Verhandlungen

der

Naturforschenden Gesellschaft

in Basel.

Band XXXIII

1921—22

Mit 8 Tafeln und 1 Textfigur.

Basel
Georg & Cie., Verlag
1922

Buchdruckerei Emil Birkhäuser & Cie.

Inhalt.

Verzeichnis der Tafeln.

Bemerkung der Redaktion.

Wenn der vorliegende Band XXXIII der „Verhandlungen“ an Text und Illustration den letzten Jahrgängen nicht nachsteht, sondern sie eher noch etwas übertrifft, so ist dies nur dadurch möglich geworden, dass verschiedene Autoren nennenswerte Beiträge an die Kosten von Druck und Tafeln geleistet oder dieselben ganz übernommen haben. Es sei deshalb nicht versäumt, an dieser Stelle den betreffenden Mitgliedern namens der Gesellschaft bestens zu danken.

Was den Inhalt der einzelnen Abhandlungen betrifft, so sind hiefür die Verfasser allein verantwortlich.

Basel, im Oktober 1922.

A. Buxtorf.

z. Zt. Redaktor der „Verhandlungen“.

Der paläogeographische Charakter des germanischen Muschelkalk-Binnenmeeres.

Von

W. Deecke.

Die germanische Triassee ist mit ihren *Gesamteigentümlichkeiten als Binnenmeer*, soweit ich weiss, bisher nicht behandelt. Wohl haben wir treffliche Darstellungen dieser Triasfacies, haben sorgfältige Bearbeitungen ihrer Faunen in den verschiedenen Landstrichen Mitteleuropas, ebenso Vergleiche der ausser- und inneralpinen Versteinerungen. Aber es fehlt eine Bearbeitung des Ganzen von hydrographischen, faunistischen und tektonischen Gesichtspunkten her, wobei die geologischen und paläontologischen Tatsachen als Ausgangspunkte dienen, um uns den Gesamtcharakter dieses Ingressionsmeeres klar vorzuführen. Natürlich existieren viele Einzelbemerkungen, und über vieles herrscht völlige Übereinstimmung. Z. B. gab *E. Fraas* eine gute Darstellung der Gesamttrias vor etwa 20 Jahren, in welcher vor allem der Keuper paläogeographisch aufgefasst wurde; vom Muschelkalk habe ich nirgends eine ähnliche Darstellung gefunden, mindestens keine solche, wie ich sie hier vorlege und welche wegen der Bedeutung dieses Formationsgliedes für die Geologie Deutschlands sicher ein allgemeines Interesse besitzt. Der referierende Aufsatz von *Tornquist*, Die Binnenmeerfacies der Trias (Geol. Rundschau, Bd. III, H. 2, 1912) verfolgt andere Ziele.

Das Muschelkalkmeer breitete sich ziemlich plötzlich in Mitteleuropa auf einem Gebiete aus, das bisher ein abgeschlossenes nur mit Sandmassen sich zufüllendes Becken war. Eine langsame, andauernde Senkung, die niemals rasch bedeutende Tiefe bewirkte, hatte südlich der Britisch-Skandinavischen und westlich der Russischen Masse eine Eindellung erzeugt, in die wahrscheinlich von Norden her so bedeutende Sand- und untergeordnete Tonmassen hineingeschüttet wurden, dass sie die Senkung ausglichen. Das Becken war von Wasser erfüllt, nicht eine Wüste, wie zwei Jahrzehnte lang behauptet wurde. Sein Südrand lag nicht fest, sondern verschob sich im Laufe der Buntsandsteinzeit

immer weiter nach Süden und Südosten, so dass die höheren Sandsteinstufen in Vogesen und Schwarzwald übergreifen. Zugleich tauchte eine bisher noch vorhandene Halbinsel oder Insel, die Rheinische Masse nebst dem Hohen Venn, unter den Seespiegel, während die Ardennen über Wasser blieben und vielleicht als Ansatzpunkt einer nach dem französischen Zentralplateau westlich vom Pariser Becken durchziehenden Barre als Westrand des Buntsandsteins dienten.

Im grossen und ganzen hatten wir also eine weite Mulde, die den Nordrand des varistischen karbonischen Gebirges als Bogen umzog, so wie die Adria an der Aussenseite des Appenins liegt; sie bestand aber aus zwei Teilen, einem deutlich herzynischen, welcher etwa in der Richtung der oberen Oder und unteren Elbe bis über Helgoland hinaus lief, und einem zweiten rheinischen Abschnitte, der von Besançon zur Rheinmündung reichte und wahrscheinlich bis nach England, wo beide Teile sich vereinigten. Beide Abschnitte traten während des mittleren und oberen Buntsandsteins nördlich der Doubs—Donaulinie in Süddeutschland miteinander in breite Verbindung. Der Kern der varistischen Faltung (die Gegend Plateau central-Mittelschweiz—Böhmer Masse) blieb Festland und trug auf seiner Süd- und Südostseite, d. h. in den Ostalpen und in der Lombardei die Flachwasserstrandseen, denen die alpinen Werfener Schichten und der Servino ihre lagunäre Entstehung verdanken. Dieses Becken besass, wenn wir von einem selbständigeren englischen Zipfel längs des Ostrandes der Masse von Wales absehen, die Gestalt eines gleichschenkligen Dreiecks, dessen Basis doppelt so lang war, wie jede der beiden anderen Seiten und dessen Spitzen bei Besançon, York und Tarnowitz lagen. Es mass also etwa 500000 qkm Fläche, wobei die Inseln mitgerechnet, aber manche randlichen Teile ausgeschaltet sind. Es kommt ja auf eine genaue Zahl, welche wir gar nicht mehr festzustellen vermögen, hier nicht an, sondern nur auf eine allgemeine Grössenordnung. Vergleichen wir damit die heutigen europäischen Binnenmeere, so hat:

Ostsee	416000 qkm
Schwarzes Meer mit Asowischem Meer . .	460000 qkm
Caspi-See	440000 qkm

Es war also diese mitteleuropäische Buntsandsteinsee nicht wesentlich grösser als eines der heutigen europäischen Binnenmeere.

Neben diesem bestand noch ein zweites Becken in Südwesteuropa, welches das jetzige Meeresstück zwischen Sardinien,

Spanien und Algier nebst dem Ebrotal umfasste. Nennen wir es das Sardo-spanische; es hatte ungefähr dieselbe Fläche wie das germanische. Indessen lassen sich seine Ränder noch weniger scharf festlegen. Beide standen so zueinander, wie heute Caspi und Pontos, d. h. sie waren zeitweise durch schmale Landengen voneinander getrennt. Beide haben anfangs gleichartige, oft sehr mächtige, aus roten Sandsteinen bestehende Sedimente mit Einlagerungen von Landpflanzen und mit gelegentlich salinaren Ausscheidungen; nur erreicht in dem südlichen See die Dicke der Schichten niemals die hohen Beträge wie im Norden. Das offenere Meer, d. h. die nach Südeuropa eindringende Tethys, haben wir in Kleinasien, in Rumänien, Ungarn, Mazedonien und Sizilien konstatiert und kennen in den Alpen die Litoralbildungen dieses sich in der Trias immer weiter nach Westen vorschiebenden Gürtelmeeres. Während des Buntsandsteins war es wohl von den beiden Binnenbecken durch einen Bogen von Böhmen über Plateau central—Korsika—Sardinien—Tunis getrennt. Indessen scheint bisweilen schon die See eingebrochen zu sein, vor allem in der Zeit des oberen Buntsandsteins, da wir an vielen Stellen Myophorien- und Gervillienbänke darin bei uns finden, bei Sulzbad im Elsass marine Krebse, Limulus und Beneckeia Buchi mit Voltzia heterophylla zusammen beobachten, ebenso wie *Frech* aus schlesischem Sandstein denselben Ammoniten abbildete.

Auch im mittleren Sandstein haben wir Gervillien und Estherien bankweise, wobei die Frage offen bleibt, ob nicht nur Wind oder andere Vermittler solche Keime vertragen haben. Im obersten Sandstein deuten dagegen die Linguliden, Myophorien und Krebse auf eine wirkliche Meeresverbindung hin. Man täte vielleicht besser, diese Bänke trotz der Buntsandsteinfacies schon zum Muschelkalk zu ziehen. Das ist aber eine Prinzipienfrage, ob die petrographische Facies oder der Fossilinhalt massgebend sein soll.[1])

Eine verstärkte tektonische Bewegung erschloss nun zunächst das nördliche Becken der marinen Tierwelt durch Pforten, welche, wie wir bestimmt wissen, in Oberschlesien lagen. Durch sie ergoss sich das Wasser in die erneut vertiefte Senke und erfüllte sie bis zum äussersten Rand. In einem dünnen, 1—2 m dicken Schichtpacket ändert sich der gesamte Gesteinscharakter, da an Stelle der Sandmassen und roten Tone die kalkigen oder dolomitischen,

[1]) Lagen mit Schizodus, aber vom Charakter des unteren Buntsandsteins rechnet man in der Pfalz jetzt zum oberen Zechstein, früher wegen des Aussehens zur untersten Trias. Den Macrocephalushorizont stellt man in Schwaben immer noch in den braunen Jura wegen seiner Eisenoolithe usw.

frisch blaugrauen, verwittert rotgelben Gesteine treten. Es ist eines der allerbesten Beispiele für eine marine Transgression auf weite Fläche, und es muss diese erfolgt sein in ein etwas unter dem Meeresspiegel liegendes Becken, weil die untersten Wellenkalkbänke konkordant auf dem Röt lagern. Wir haben also den Fall des Caspi, der auch unter dem Seespiegel steht, der von Sandufern im Norden und Osten eingefasst ist, dessen bis Zaritzin reichende nördliche Umrandung bei einem Einbruch des Mittelmeerwasser vollaufen würde. Über Strand und Flussmündungsschutt, über Salz-Gipspfannen würde sich das neue marine Sediment legen, und zwar so gleichartig, dass auf sehr weite Flächen eine völlige Konkordanz der verschiedenartigen Bildungen einträte. Wir wären dann nicht in der Lage, im Gebiete der untersten Wolga die Transgression anders zu konstatieren, als an dem Gesteinswechsel und an der marinen Fauna. Seine allgemeinen Sedimentationsbedingungen waren gegenüber der vorhergehenden Zeit nur insofern geändert, dass die Sandzufuhr bis in die Mitte des Beckens aufhörte und auf den Rand (Luxemburg, Nordvogesen, England) beschränkt blieb, der rasche Wechsel der Schichtung, die zeitweilige Trockenlegung mit Ausscheidung von Gips und Salz blieben in den westlichen Gebieten, also vielleicht überhaupt in der Nähe des Westrandes, bestehen. Wir haben nämlich vom Odenwald bis Basel dünne Rauchwackenbänke im unteren Wellendolomit, die sich genetisch von denen des Röt nicht unterscheiden.

Die Hauptsenkung geschah am kräftigsten im Osten, vielleicht auf der hercynischen Elbe—Oderlinie und erreichte dort bedeutende Beträge, da wir den unteren Muschelkalk in Oberschlesien rund 100 m, bei Rüdersdorf 150 m mächtig sehen. Die reine Kalkbildung ist am bedeutendsten auf der Linie Tarnowitz—Rüdersdorf und nimmt nach Südwesten und Westen zugunsten der Mergelschichten mit dolomitischen Einschaltungen ab, ohne dass die Mächtigkeiten erheblich sinken (bei Jena 113 m, bei Würzburg rund 100 m, in Schwaben rund 90 m); erst in der Pfalz und in der Eifel kommen wir zugleich mit der Muschelsandsteinfacies an den Rand der weiten Pfanne. Die Ausdehnung der Wellenkalksee scheint im Westen und Südwesten nicht wesentlich über den Rahmen des Buntsandsteinareales hinaus gegangen und ihr Boden recht eben gewesen zu sein. Wir haben Wellenkalk bisher nicht im Schweizer Jura und Rhonegebiet und beobachten im südlichen Baden, in den Vogesen, in der Pfälzer Hardt und in Luxemburg eine starke Beimischung von Muskovit, die ganz an die gleiche Erscheinung in den Plattensandsteinen erinnert und deren Rekurrenz darstellt. — Im Sardo-spanischen Becken

wird nur aus Sardinien von *Tornquist* eine Lage unter dem Nodosuskalk erwähnt, welche Gesteine vom Habitus des germanischen Untermuschelkalkes hat und Lima lineata führt. Eine Verbindung dieses isolierten Vorkommens mit Süddeutschland ist nicht nachgewiesen und könnte nach unseren bisherigen Kenntnissen nicht über die Schweizeralpen, sondern nur über das Rhonetal vermutet werden. Es fehlen aber auf Sardinien die übrigen Wellenkalkgruppen.

Das bezeichnendste Merkmal der Wellenkalksee ist die uns *plötzlich erscheinende Verbreitung einer marinen Fauna über die ganze Fläche,* einer Fauna von einheitlichem Charakter, mit zahllosen Individuen verhältnismässig weniger Arten. Es macht den Eindruck, als ob das einströmende Wasser Keime mitgerissen und rasch überall hin verbreitet habe. Dabei kamen in erster Linie die Eier und Larven der in der flachen Littoralzone lebenden und von Osten her eingewanderten Tierformen in Betracht, d. h. solche Arten, welche auf seichtem, schlammigem Untergrunde fortzukommen vermochten. Wir werden von dieser Tierwanderung gleich ausführlicher sprechen. Vorher möchte ich einige Analoga solcher Einbrüche mit Verbreitung mariner Keime anführen.

Am Ende des Pliocäns muss durch den Bosporus das Mittelmeerwasser sich den Zutritt zum Schwarzen Meer geschaffen haben. Wir sehen, dass ein Teil der mediterranen Fauna das neue Gebiet rasch erobert, aber wegen der eigenartigen Gestalt des Pontos auf den Ufersaum beschränkt bleibt. Unwirtliche, mit Schwefelwasserstoff geschwängerte Tiefen besass das Wellenkalkmeer nicht und konnte sich daher ganz bevölkern; ferner war das Wellenkalkbecken kein Süsswasserbecken gewesen, wie das Schwarze Meer, und der Salzgehalt vielleicht beinahe normal.

Ein zweiter, diesem noch ähnlicherer Vorgang war der Einbruch des Litorinameeres der Postglacialzeit in das Ostseebecken. Die Süsswasser-Ancylus-See wurde durch Einstrom des Nordseewassers umgestaltet. Die Pforten lagen in Holstein bei der Elbe- und Travemündung und waren breiter als die heutigen Strassen des Sundes und der Belte. Es verbreitete sich eine geringe Anzahl der Nordseeformen bis in die nördlichsten Zipfel der Bottnischen Wiek, und zwar entsprechend der Wellenkalkfauna nur wenige Arten mit sehr vielen Individuen, so dass wir Gründe mit Cardium edule, Scrobicularia piperita, Litorina litorea, Mya arenaria usw. wahrnehmen, die sich etwa den Myophorien, Gervillien und Limenpflastern im Wellendolomit vergleichen lassen. Ferner waren, wie noch heute bei Kiel, in der Nähe der

Pforten, infolge des lebhafteren Salzwassereinstromes die marinen Arten der Litorinasee zahlreicher und die einzelnen Individuen grösser und dickschaliger; nur die in Gotland oder bei Haparanda zu sammelnden Typen sind kleiner und gleichen den jetzt an der Westseite Rügens lebenden Tieren. In ähnlicher Weise erfolgte im Ostseebecken schon im mittleren Diluvium ein Einbruch des Nordseewassers und brachte die Eemfauna mit Cardium edule, Cyprina islandica, Rotalia Beccariae usw. bis Hiddensö und Danzig, während die nördliche Ostseerinne mit Inlandeis gefüllt blieb, das bald darauf wieder vorstiess. Wollen wir eine Parallele dieser quartären Ingressionen mit dem Wellenkalkmeere ziehen, so liesse sich die Eemphase — mutatis mutandis — mit dem Rötmeerstadium vergleichen, dessen Tiere auch wieder verdrängt wurden und nicht überall im Buntsandsteinbecken sich ansiedelten, die Litorinaphase etwa der eigentlichen Wellenkalksee. Denn auch von deren schlesischen Pforten an ist bis Rüdersdorf und Thüringen das Tierleben reicher, als weiter entfernt z. B. in Süddeutschland; aber völlige Übereinstimmung beider Erscheinungen herrscht insofern nicht, als die Beimischung von Süsswasser im germanischen Muschelkalkbecken immer untergeordnet blieb.

An der schlesischen Pforte beobachten wir eine Menge von Schnecken, Brachiopoden, Fischen und Sauriern, die dem westdeutschen Wellenkalke fehlen, ferner die Kalkalgen, denen augenscheinlich das Binnenwasser wenig zusagte. Sofort allgemein wurden verbreitet Lima lineata, Lima striata, die „Myacites". Gervillia socialis var. funicularis, Myophorien, Pecten discites, Linguliden und Dadocrinus gracilis. Später, im mittleren Wellendolomit, kommen wieder Beneckeia Buchi, mit ihm Terebratula Ecki, drittens in etwas höheren Bänken Terebratula vulgaris. Erst im Wellenmergel erscheinen die langhäusigen Gastropoden häufiger, stellen sich langschwänzige Krebse ein und dazu die Mixosaurier. Das Wandern aller dieser Tiere nach Westen mag eine Folge des Salzwasserstromes gewesen sein, der sich in dem Becken zu einer kreisförmigen Drift entwickelt haben wird, und zwar unter Einfluss östlicher Winde. Heute beobachten wir, wie die herrschenden Westwinde des südlichen Ostseebeckens das salzigere Wasser der dänischen Strassen nach Osten treiben, und auch die rasche Einwanderung der Litorinafauna wurde zweifellos begünstigt durch solche Westwinde. Im Wellenkalkmeer lagen die allgemeinen hydrographischen Bedingungen ähnlich, indem eine von Südosten eindringende Strömung wahrscheinlich östlichen Winden unterlag und daher

nach Westen und Südwesten abgedrängt wurde. In Russland bestand damals ein ausgedehntes Festland, im Süden von Europa und im Norden von Afrika entwickelte sich das Gürtelmeer mit seiner von Ostasien herkommenden Warmwasserströmung. Daher ist das russische Land wahrscheinlich vorzugsweise ein Hochdruckgebiet gewesen, von dem, wie in der Gegenwart, kontinentale, d. h. östliche Winde ausgingen. Diese Ostwinde werden die Gegend von Polen, Schlesien, Ungarn beherrscht haben, wie noch heute, und mussten das Wasser in die germanische Wellenkalkmulde hineintreiben. Wir beobachten, dass im Pontos diese Ostwinde eine Drift hervorrufen, welche von der Krim am Ufer entlang nach dem Bosporus läuft und dort umbiegt, so dass sie an der kleinasiatischen Küste ostwärts gerichtet ist und bei Trapezunt quer über das Meer nach Norden zurückgeht. Für das Wellenkalkmeer gilt das gleiche. Denn auch sie stiess im Westen auf Festland und muss nun umgekehrt sein. Diese Umkehr ist aber auf der nördlichen Halbkugel immer im Sinne einer Rechtsdrehung, so dass die Wasser nordöstlich abgelenkt wurden. Die Breccienstruktur der Schaumkalkbänke, die vielen Fliess- und Wellenspuren, die zahllosen zusammengefegten Orbicularis-Schalen im oberen Wellenkalk des Odenwaldes deuten auf solche von Osten kommende Strömung oder Wellenwirkung hin. Dazu möchte ich auch die Verbreitung von Gervillien, Myophorien und Linguliden im obersten Buntsandsteine von Elsass und Baden zählen.

Als nun das Meer dauernd von dem weiten Gebiet Besitz ergriff, stellte sich ein Beharrungszustand dieser Art ein. Daraus wird uns die plötzliche Aussaat der Keime über das Gesamtgebiet verständlich, daher versuchen im untersten Wellendolomit gleich so viele Tiere heimisch zu werden, welche sich zum Teil nachher nicht dauernd halten, z. B. Terebratula Ecki und Dadocrinus gracilis. Ich glaube, dass viele der Beneckeien verschwemmte *leere* Schalen waren, desgleichen die einzelnen Ptychites-Individuen, welchen wir von Rüdersdorf über Thüringen bis Heidelberg in etwas verschiedenen Horizonten des Wellenkalkes begegnen. Sie geben uns gleichsam die Hauptdrift an, gerade so wie manche Crinoiden. Wir haben im Westen im tiefsten Wellendolomit einzelne dünne Dadocrinusbänke, meist nur zerfallende Stiel- und Armglieder, kaum Kronen; höchst selten zeigt sich Encrinus aculeatus, der im Osten häufiger ist, und zwar im mittleren und oberen Wellenkalk, in Thüringen im oberen Horizonte liegt, indem er in Südwestdeutschland ganz fehlt, wenn wir nicht die isolierten Stielglieder des Schaumkalkes auf diese und andere Arten (Encr. Brahlii, Carnalli) zurück-

führen wollen. In dem Falle wäre die Verschwemmung von Osten her nicht abzuweisen, sogar ein trefflicher Beleg für die oben behauptete Meeresströmung. In Thüringen und bei Rüdersdorf haben wir nämlich Rasen von Encrinus Carnalli und E. Brahlii in höheren Schichten — alles das deutet darauf, dass vielleicht einige der westdeutschen Crinoidenhorizonte nur aus Treibmassen weiter östlich gewachsener Rasen hervorgingen. Ganz sicher ist dies im Schaumkalk des Odenwaldes der Fall, wo nie ein ganzes Exemplar vorgekommen ist und auch die beigesellten Pentacrinusglieder immer verstreut erscheinen, beide Crinoiden ausserdem mit aufgearbeiteten Mergelstücken zusammenliegen, also die starke Bewegung des Wassers sichersteht. In der Ostsee fehlen heute Seeigel, dagegen gehen Seesterne mit dem salzigen Einstrom bis nach Vorpommern. Ebenso haben wir im Wellendolomit Süddeutschlands zwar Ophiuren, aber keine Cidariten. Die Gervillien bleiben anfangs klein, gleichsame Kümmerformen, Lima striata tritt ebenfalls klein und dünnschalig im untersten Wellendolomit auf, um dann zunächst wieder zu verschwinden. Reichhaltiger ist die Fauna erst im Wellenmergel, in welchem die Myophorien, Homomyen, Undularien usw. zu grösseren Individuen werden. Auch Terebratula Ecki erscheint gegenüber der höher liegenden Ter. vulgaris als verkümmert. Die südwestdeutschen Wellenkalkformen gleichen also biologisch den Typen der Litorinasee nördlich der Aalandsinseln und lebten wie diese weiter weg von den Pforten. Auffallend ist die Menge von winzigen Schnecken in der gesamten marinen deutschen Trias, von denen ich annehmen möchte, dass sie meistens auf Tangen sassen und daher in einzelnen Schichten so massenhaft und lokal beschränkt erscheinen. Sie wären den Hydrobien und Neritinen der Ostsee zu parallelisieren, von welchen man an manchen Stellen bei einem Dredgezug viele Hunderte auf einmal erbeutet. Besonders die pseudo-oolithischen Schaumkalke stecken voll davon und stellen einen Schneckensand dar, wie ich ihn durch Abschlämmen des Schlickes im Greifswalder Bodden auf Seegrasgründen oft erhielt.

Wie die Seehunde und Tümmler von der Nordsee in das Baltikum und die Delphine in den Pontos, so wanderten die Mixosaurier in die Binnensee des unteren Muschelkalkes und kamen auch etwas später, d. h. erst im eigentlichen süddeutschen Wellenmergel vor; genau so machen es die Macruren unter den Krebsen. Die langhäusigen Schnecken und Naticopsis hatten zwar gleich anfangs einen weiten Vorstoss gemacht, verschwanden dann aber, um erst in der mittleren

Serie zeitweilig allgemein häufig zu werden. Die Besamung erfolgt eben eine Zeitlang immer wieder, z. B. mit Terebratula vulgaris, Spiriferina hirsuta und Sp. fragilis, während manche nahverwandte Arten (Sp. Mentzeli, Rhynchonella decurtata) *nicht* nach Westen vordrangen, sondern immer (auch in Spanien, in den Südalpen) auf die Ränder des *offenen* Meeres beschränkt blieben.

Die Lebensbedingungen müssen damals rasch und auf weite Strecken in dem flachen Meere gewechselt haben. Dies geht aus den Dolomitlagen, Rauchwackenbänken, den eingeschalteten Mergeln, ja dunklen blätterigen Tonen hervor. Bald haben wir fast nur die kleinen Crinoidenstielglieder in spätigen Kalken, bald nur aufeinander gepackte Schalen von Pecten discites oder dicht beieinander liegende Terebratula vulgaris in schwarzen dünnschiefrigen Mergeln, Lagen, welche auf 100 km Entfernung dieselbe stratigraphische Stellung bewahren und dabei kaum ihren Fossilinhalt ändern, höchstens fossilleer werden. Die Bestreuung des ganzen Beckens mit Keimen geschah stets von Osten her. Was nicht für den Boden passte, ging ein, das andere entwickelte sich in Tausenden von Individuen nach Art der Cardiensande in der heutigen Ostsee und den Scrobicularia-schichten in der Litorinazeit. Dahin gehören im Wellendolomit die Eckilagen, die Bänke mit Myophoria cardissoides, die stratigraphisch so wichtigen Spiriferinenhorizonte, die letzten meist etwas härtere, also kalkigere Gesteine, unter und über denen man vergeblich nach diesem Fossil sucht, in denen aber regelmässig die austerartigen Terquemien sich einstellen.

Betrachten wir diese Fauna als Ganzes, so herrschen dem Schlammgrunde gemäss Formen vor, die entweder wie die Myaciten, Anoplophoren, Homomyen in demselben eingebettet leben oder Monomyarier, denen wir einen Byssus zuschreiben dürfen, womit sie sich in dem Schlick befestigten (Lima, Myalina, Gervillia, Pecten). Dazu kommen Lingula, Terebratula, Spiriferina, ebenfalls alle mit eingegrabenem Stiel. Eine Ausnahme machen allein die Myophorien, welche ich übrigens ebenfalls für Bewohner schlammiger Gründe halte, wie die Trigonien, die ja schliesslich verlängerte Siphonen und daher eine nach hinten ausgezogene Schale besitzen (Trig. praelonga im Callovien, Trig. aliformis im Gault). Hier ist ferner Dentalium torquatum zu nennen, das gleich in den untersten Wellendolomiten bankweise erscheint, um darauf zu verschwinden und dann bald hier, bald dort sich wieder zahlreich einzufinden. In diese Gesellschaft passen Ophiuren und garneelenartige Krebse,

sowie Anneliden gut hinein. Beachtenswert ist die Seltenheit von Fischen und Nothosauriern im Westen Deutschlands, während in Schlesien und Rüdersdorf es lagenweise von Knochen wimmelt und viele Gattungen dort vorkommen. Nur der tiefste Wellendolomit hat eine Art Bonebed mit Ganoidschuppen und Saurierresten, gleichsam als sei ein Schwarm mitgerissen oder versuchsweise eingebrochen und dann zugrunde gegangen. Auch heute halten sich an den Pforten von Binnenmeeren gern viel Fische auf, z. B. die Heringe im Sund, im Belt, sogar im Kaiser-Wilhelmskanal, und ihnen folgen Seehunde und Delphine; am Bosporus ist der Tunfischfang seit dem Altertum berühmt; im finnischen Meerbusen haben wir die Menge von Coregonus, bei den Engen der Aalandsinseln die dichten Scharen der Strömminge. Ich denke mir, dass die Nothosauriden Oberschlesiens und Rüdersdorfs diesen Fischen folgten und in deren Zuggebiet lebten, woraus sich ihre Seltenheit in Süddeutschland zur Wellenkalkzeit zwangslos erklärt.[1]) Häufiger sind sie in deren mittleren und oberen Schichten (oberer Muschelsandstein der Pfalz oder die badischen Spiriferinabänke). Es ist sehr wohl möglich, dass das berühmte Rhaetbonebed von Stuttgart auch an einer solchen Strasse, einer Einbruchspforte der See entstand, wo sich kleine Haifische (Acrodus), Hybodonten und Saurichthys, Lepidotus und Dapedius in Zügen und Schaaren drängten. Diesen Tieren folgten Nothosauriden und Stegocephalen. Deren Knochen wurden schliesslich zusammengeschwemmt und mit aufgearbeiteten anderen Knochen sedimentiert. Analoga bietet das oberschwäbische marine Miocän mit den zahllosen Haifischzähnen, Rochenkauplatten, wobei auch Knochen von Landtieren miteingebettet wurden, so dass an manchen Stellen Rhinoceroten-, Hirsch,- Tapir-, Schweinereste mit den Lamna- und Notidanus-Zähnen zusammenliegen.

Der Schlick des Wellenkalkmeeres war stark bituminös, was auf abgestorbenes Plankton oder Algenrasen deutet; alle frischen Wellenkalkgesteine sind blaugrau und riechen beim Anschlagen nach Erdöl.

Seit dem Schaumkalk geht im Westen dies Wellenkalkmeer seinem Ende entgegen. Warum? ist nicht völlig klar; vielleicht verengerten sich die Pforten im Osten, aber ganz geschlossen wurden sie erst in der Zeit nach der Anhydritgruppe. Die Orbicularisregion hat im Westen eine ganz verarmte

[1]) Nicht alle Knochen im süddeutschen Wellenkalk gehören den Nothosauriern an; im Wellendolomit haben wir auch Labyrinthodonten, im Wellenkalk Mixosaurier, auch Saurichthys erscheint hier und da.

Fauna, welche in der Zusammensetzung etwa der Rötfauna entspricht: im Osten bleibt sie noch mannigfaltiger, wenn auch einförmiger geworden. Im Westen haben wir nur Myophorien, Gervillien, Spirorbis, einen Wurm, dessen Röhren vielleicht auf Algen sassen, wie heute diese Schalen massenhaft die Nordsee-Fucus bedecken, ferner das Dentalium, bisweilen eine letzte Lima. Bald beginnt, wie im Röt, die Gipsausscheidung; indessen treten über den ersten Gipsbändern noch einzelne Fossillagen auf, d. h. es hat nochmals Erneuerung des Salzwassers stattgefunden oder Strömungen haben anderswo herstammende Schalen ausgestreut. Die See muss im obersten Wellenkalk im Westen sehr flach gewesen sein, da Wellenfurchen, Fliesspuren, zusammengeschwemmte Muschelhaufen und auf den Schichtflächen verstreute Einzelklappen allgemein verbreitet sind.

Die Art der Salz- und Anhydritausscheidung im mittleren Muschelkalk ist nicht ganz sicher ermittelt. Wir wissen, dass sie nach Osten abnimmt, in Thüringen zwar noch existiert, bei Rüdersdorf und Oberschlesien fehlt; dafür breitet sie sich im Bereiche der alpinen varistischen Schwelle nach Südwesten aus. Ich halte auch die nordalpinen Salz- und Gipsschichten für Anhydritgruppe, und wir finden diese Salzmassen bis Salins im Jura, ja noch weiter südlich bis ans Plateau de la Serre. Die vindelicische Schwelle und ihr nördliches Vorland sanken, einfach als Fortsetzung der vom Buntsandstein her bekannten, gleichartigen, von NW. nach SO. vorschreitenden Einmuldung. Daher zogen sich die schweren salzigen Wasser in diese breite Rinne hinein und schieden dort in der Tiefe ihren überschüssigen Salzgehalt aus. Von einer *wirklichen Trockenlegung* ist an der Basis der süddeutschen Anhydritgruppe und überhaupt innerhalb derselben *nichts* zu beobachten. Der Gips und das Salz ruhen konkordant auf dem Orbicularismergel, und zwar wieder auf weite Entfernung hin ganz gleichartig. Von Basel bis zum unteren Neckar haben wir nämlich das Steinsalz an der Basis, darüber das Calciumsulfat, dann Tone mit Salz und Gips, schliesslich helle plattige Dolomite, das Ganze fast 90 m dick. Abgesperrt war dieses Binnenmeer; sonst hätte es seinen Salzgehalt nicht so angereichert, mindestens muss die Verdunstung den Zufluss übertroffen haben.

Dies führe ich wieder auf trockene östliche Winde zurück, die, aus dem russischen Land kommend, die Feuchtigkeit aufnahmen und das Salzwasser konzentrierten. In der Nähe der schlesischen Pforten blieb das Wasser normaler, obwohl auch längs der Oder—Elbelinie Dolomitausscheidung begann.

Im Westen aber herrschte Verdunstung vor, so dass wir annähernd den Zustand haben, den heute Caspi und Karabugas zeigen. Es ist daher möglich, dass etwa vom Taunus nach dem Erzgebirge eine niedrige, subaquatische Barre bestand, die das Gesamtbecken in zwei Abschnitte zerlegte und damit die in dem unteren Teile der Anhydritgruppe enthaltenen süddeutschen Salze entstehen liess, wie heute die 70 km lange, niedrige Sandzone den Karabugas absperrt. Die mitteltriadische Schwelle hätte eine Länge von rund 230 km gehabt. Südlich derselben haben wir tatsächlich erst die Hauptmasse der salinaren Sedimente. Es mag sich um eine leichte, in varistischer Richtung erfolgte Wellung, eine Nachwirkung der karbonischen Gebirgsbildung gehandelt haben. Wir beobachteten ja in Mitteleuropa immer wieder ein Aufsteigen des fränkischen Streifens, wenn im Süden eine Einmuldung erfolgt; z. B. am Ende der Jurazeit, als sich die helvetische Kreide entwickelte, und im Miocän, als das Meer den Nordfuss der Alpen umflutete.

In der Anhydritgruppe wurden in Lothringen, in der Eifel, in Thüringen, Rüdersdorf und Oberschlesien Corbuliden, Linguliden, Myophorien, Estherien und viele Fischtrümmer gefunden, an Menge nach Osten zunehmend, indem bei Rüdersdorf Myoph. vulgaris direkt Bänke bildet. Die Tiefenachse der Salzregion läuft von Macon am Plateau central nach Weimar, also varistisch. Nordwestlich der genannten Achse haben wir im mittleren Muschelkalke von Lothringen und im Odenwald spärliche Fossilien, die südöstlich ganz fehlen und beweisen, dass gegen Norden hin das organische Leben im Binnensee nicht völlig erlosch, wie ja auch in Thüringen einige Fossilien auftreten. Von einem wirklichen Eindampfen analog den Zechsteinsalzen, bei denen schliesslich die Mutterlaugen auskristallierten, darf demnach keine Rede sein. Aus der Niedrigkeit der Barre ergibt sich, dass die bei Rüdersdorf und in Schlesien vorsichgehende Dolomitbildung in der oberen Anhydritgruppe selbst die südwestdeutschen Gebiete ergriff, nachdem der überschüssige Gehalt an Chloriden und Sulfaten aus dem Wasser beseitigt war und ein Dauerzustand sich hergestellt hatte. Damals müssen die schlesischen Pforten ganz geschlossen gewesen sein, wodurch eben jener Dauerzustand eintrat. Bei Berlin misst der mittlere Muschelkalk immer noch 60 m, also fast ebensoviel, wenn nicht nicht etwas mehr, als in Südwestdeutschland ohne die Salz- und Gipseinschaltungen. Dort hielt sich auch ein verarmtes Tierleben, welches an dasjenige des oberen Buntsandsteins mit den Estherien, Gervillien und Myophorien erinnert, wozu als

Unterschied die vielen Haifische treten. Das Binnenmeer schwand also nicht; es blieb, und zwar im alten Umfange, bestehen und hatte nur seinen Salzgehalt und damit Fauna und Sedimentnatur geändert. Mir hat keine andere Deutung der Anhydritgruppe zugesagt, weil es ganz und gar an wirklich abgegrenzten Salzpfannen fehlt.

Als das Meer im Hauptmuschelkalk wiederkam, vollzieht sich dies ohne ausgesprochene Diskordanz, gleichsam, als wenn ein nicht wesentlich tieferliegendes Becken durch Schwinden einer niedrigen Barre dem Meere angegliedert wäre. Die neuen Pforten öffneten sich aber diesmal im Süden, entweder im Gebiet der Alpen oder im Bereich des Rhonetales, d. h. von dem zweiten, dem spanischen Binnensee her.

Auf diese Ansicht bin ich dadurch gekommen, dass im Osten bei Rüdersdorf und in Oberschlesien der Hauptmuschelkalk so kümmerlich entwickelt ist, während er in Süddeutschland insgesamt rund 100 m misst. Die beiden Gebiete haben gegenüber dem Wellenkalk ihre Rollen vertauscht. War früher die mächtigere Kalksteinserie an die östliche Pforte geknüpft, so haben wir eine gewisse Berechtigung ,das jüngere Eingangstor auch in der Nähe der neuen Hauptkalksteine zu suchen, d. h. im Südwesten. Damit stimmt, dass sich im süddeutschen Trochitenkalk Retzia trigonella, in Lothringen Gyroporellen einstellen, dass in den tiefsten Kieseloolithen der Schwarzwaldgegend Kieselspongien, kleine alpine (?) Schnecken und ein Arcestes beobachtet sind, dass bei Donaueschingen im Hauptmuschelkalk Korallen, obgleich nur selten, sich angesiedelt haben und dass im Trochitenkalk des Kraichgaus allerlei Foraminiferen liegen. Auf die letzten Tierformen der südwestdeutschen unteren, dicken Kalkbänke führe ich den einst vorhandenen Glaukonit zurück, der in manchen Lagen noch nachweisbar ist und seinerseits auf rein marines Wasser, also Nähe der Eingangstore hinweist, somit gut in das Gesamtbild hineinpasst.

Die Parallele zu Oberschlesien während des Wellenkalkes ist also im Trochitenkalk Süddeutschlands klar vorhanden, nämlich das Wiederauftauchen der Retzien, der Kalkalgen, einzelner fremder Ammoniten. Dazu kommen dann an Stelle der Dadocrinus die Encrinus liliiformis — Bänke, in denen ausserdem viele Nothosauridenknochen stecken. Wieder findet sich sofort Lima striata ein. Wir beobachten ähnliches im sardo-spanischen Becken, nämlich Diploporen, Ceratites Münsteri und Protrachyceras longobardicum im sardischen Muschelkalk, in welchem ebenfalls Bänke mit Encrinus lilii-

formis und Lima striata sich zeigen. Im Gegensatz zu Lima lineata scheint L. striata salzigeres Wasser geliebt zu haben: denn sie tritt im untersten Wellendolomit in SW. Deutschland auf, in der Spiriferinabank unter der Orbicularis-Region und dann endgültig allgemein und mit stattlicheren Individuen im Hauptmuschelkalk; sie ist ferner in dem sardo-spanischen Becken häufiger als die andere Art, was auf den Zustrom aus der offenen See sich ebenso erklären würde.

Ging die Senke der vindelicischen Schwelle weiter, so kann ein erster Einstrom über diese Barre von Süden her erfolgt sein; denn Retzia trigonella zeigt sich sowohl in der Klippentrias der Schweiz zusammen mit Siphoneen als auch im transgredierenden Muschelkalk am Luganer See und in Piemont. Dies Niedergehen der alpinen Triasbarre und eine entsprechende Vertiefung der nördlichen vorgelagerten Mulde erklärt das weite Übergreifen des Hauptmuschelkalkes im Schweizer Jura und seine Ausbreitung nach Südwesten gegen das Plateau central und gegen das mittlere Rhonetal. Es war diese Senke abermals varistisch orientiert, und eine schärfere Ausbildung derselben gerade im Südwesten musste das deutsche Becken mit dem sardo-spanischen in Verbindung bringen. Von dort her wanderten die meisten Meerestiere in das germanische Becken wieder ein, falls man nicht eine Strasse nördlich von Schottland annimmt, die ganz hypothetisch ist. Einzelne in der mittleren Abteilung des östlichen Abschnitts erhalten gebliebene Arten z. B., Myoph. vulgaris, mögen sich auch von dort aus erneut ausgebreitet haben; freilich sind dies nach unseren bisherigen Kenntnissen nur sehr wenige Spezies. Im spanisch-sardinischen Gebiete haben wir die deutsche Muschelkalkfauna mit Hoernesia socialis, Myophoria vulgaris, Encrinus liliiformis, Nautilus bidorsatus und nodosen Ceratiten, also eine Litoralfauna der nach Westen langsam vorrückenden offenen See. Korsika hat alpine Facies, Sardinien, die Balearen und manche Teile Kataloniens besitzen alpinen Einschlag durch Auftreten von Gyroporellen, Daonellen, Protrachyceraten, Cassianellen usw.

Aus den ostalpinen und helvetischen Meeresteilen wird die deutsche Hauptmuschelkalkfauna kaum herzuleiten sein, weil alle Formen darin fehlen. Aber aus einem solchen Litoralbezirk, wie er damals im westlichen Mittelmeer bestand, lässt sich die Reihe schön ableiten. Dabei ist anzunehmen, dass in dem wieder erschlossenen germanischen Becken gerade die Typen üppig gediehen, welche durch die freie See im südlichen mehr und mehr verdrängt wurden. Nach den *Tornquist*'schen Arbeiten

hätten wir am Rande der Tethys eine Gruppe von Ammoniten, die sich dem Cer. nodosus sehr nähern, nämlich in Asien Cer. subrobustus, in der Dobrudscha Cer. subnodosus, im Vicentin Cer. Münsteri, in Sardinien C. cf. evolutus, in NO. Spanien Cer. nodosus. In Ligurien kommt auch Retzia trigonella mit Encrinus liliiformis vor, auf den Balearen haben wir Daonellenlagen, welche nach *Tornquist* Daon. franconica enthalten, also dieselbe Form, welche in der Nähe der Terebr. cycloides-Bank bei Würzburg und Coburg vereinzelt in einem Kalkschiefer beobachtet wurde. Terebratula cycloides ist auch eine westdeutsche Form, die nicht weit nach Osten geht und besonders vom Odenwald bis Thüringen einen bestimmten Horizont charakterisiert, also im Hauptmuschelkalk die Rolle der gleich grossen Terebr. Ecki übernommen hatte.

Tornquist meint, dass südlich von Grenoble bis Korsika ein Eindringen der Tethys in die spanische See erfolgte; ausgeschlossen ist dies nicht, aber es kann die Pforte auch bei den Balearen gelegen haben. Ähnlich äussert sich *Wurm*, der mit *Arthaber* annimmt, es habe im südlichen Mittelmeer eine Verbindung der Tethys mit dem sardo-spanischen Muschelkalkmeer bestanden und über Toulon sei eine solche auch mit dem germanischen Binnensee erfolgt. Er lehnt die *Tornquist*'sche Meinung einer Strasse von der Lombardei über Grenoble ins Rhonetal und nach Norden hin ab, weil in der Basse Provence der Muschelkalk durchaus in der deutschen Facies entwickelt sei, und hat damit wohl Recht. Jedenfalls scheint die Mehrzahl unserer Hauptmuschelkalkformen von Südwesten eingewandert zu sein. Dann brauchen aber die Schichten im westlichen Mittelmeer und bei uns nicht völlig gleichaltrig zu sein, wenn darin dieselben Arten vorkommen. In SW.-Europa waren die Tiere wahrscheinlich schon etwas vorher heimisch, ehe sie in das germanische Becken gelangten. Dies erklärt auch die bisher schwierige Frage, warum der deutsche Nodosuskalk erst den unteren Wengener Schichten gleichaltrig sein soll. Daonella franconica in der Cycloides-Region bei Würzburg kommt auf den Balearen mit Protrachyceras Curionii vor, einem Ammoniten der Reitzi Schichten. Zwei andere Arten gleichen Alters (Ceratites Münsteri und Protrachyceras longobardicum) haben wir auf Sardinien mit Hörnesia socialis, Lima striata, Terebratula vulgaris zusammen. Ceratites Münsteri ist eine der deutschen Nodosenarten über dem Trochitenkalk. Aus dem oberen Rüdersdorfer Schaumkalk beschrieb *Jäkel* einen Cer. trinodosus und meinte damals schon, dass der alpine obere Muschelkalk, der durch diesen Ammoniten bezeichnet wird, noch

dem obersten deutschen Wellenkalk parallelisiert werden müsse. Die Anhydritgruppe und der germanische Hauptmuschelkalk gehören dann in den unteren alpinen Keuper. Ceratites antecedens, der tiefer und bei Freudenstadt an der Grenze von Wellendolomit und Wellenmergel liegt, soll eine Parallelform von Cer. binodosus sein. Beide Ammoniten wären in der germanischen Trias typische Vertreter der von *Neumayr* „unvermittelt auftretend" genannten Cephalopoden und deshalb als Leitformen brauchbar.

Die tektonische Phase, welche die schlesische Pforte verengte, das süddeutsche Becken vertiefte, fällt also zusammen mit der Transgression der Tethys nach Westen über den Comer See hinaus mit dem Einsetzen der mächtigen Dolomite in den lombardischen Alpen und wurde dort gefolgt von den Eruptionen, welche die „pietra verde" lieferten. Sind die Hauptmuschelkalkschichten jünger als der alpine Muschelkalk, wäre es möglich, dass sich die im offenen Meere verdrängten Ceratiten als Relikte in die Binnenmeere gerettet haben und dort eine Art selbständiger Entwicklung erlangten. Deshalb wird es kaum angehen, die einzelnen Muschelkalkhorizonte Deutschlands mit den alpinen Schichten genau zu parallelisieren. Dasselbe betonten schon *Frech-Philippi* in der Lethaea und meinten, dass der deutsche Nodosenkalk dem Komplex zwischen Buchensteiner und Wengener Schichten oder sogar noch höheren Schichten gleichaltrig zu setzen wäre. Diese Binnenmeer-Entfaltung der Ceratiten entspricht etwa der Umwandlung der Cardien und der Congerien in dem abgesperrten oder anfangs nur noch durch enge Kanäle mit der offenen See verbundenen Pontischen osteuropäischen Meere. Man könnte auch an die Paludinen Slavoniens denken, welche ebenfalls in solchem Becken stark knotig werden und Analoga zu Cer. nodosus und Cer. spinosus wären.

Die durch Strömungen wie im Wellenkalkmeer immer neu erfolgte Besamung ergibt sich aus den Bänken mit Ter. cycloides, Daonella franconica, aus den Pemphix-Schichten und den auch über dem Trochitenkalk in Süddeutschland immer wieder einsetzenden Lagen mit grossen Encriniten, welche den Eindruck von eingeschwemmten Fremdlingen machen und nicht wie im Trochitenkalk wirklich rasenbildend erscheinen, so dass sie biologisch den Schaumkalklagen entsprechen würden. Am Mte. S. Giusta auf Sardinien erscheint Encrinus liliiformis in Schichten, die *Tornquist* in den Nodosenkalk setzt. Zu solchen Einwanderern gehören Cerat. semipartitus und Trigonodus Sandbergeri in den obersten Muschelkalkhorizonten; für Trigonodus haben wir alpine Verwandte, aber nicht für den Ammoniten. In

Südwestdeutschland ist oben der Glaukonitkalk wieder bezeichnend als Beweis für starken Salzwassereinstrom, eine Bildung, die je weiter nach NW. fehlt. Mit diesem vergesellschaftet sich im schwäbischen Becken das massenhafte Auftreten einer auch alpinen Kalkalge, des Sphärocodium, welche genau so gewiss aus der Tethys herstammt wie die Gyroporellen, nur auf weitere Flächen zu echter Rasenentwicklung gelangt.

Wir haben uns die Strasse im Rhonetal recht schmal nach Art des Bosporus oder der Enge von Gibraltar vorzustellen. Wir kennen ihre Lage nicht genau, weil in der Tiefenlinie zwischen der Basse Provence und der Gegend von Lyon Aufschlüsse fehlen. Wo wir aber am Rande im Süden bei Toulon und im Norden am Morvan die Trias sehen, haben wir unten sandig-conglomeratische Gesteine, welche bis in das Niveau mit Cer. nodosus hinaufreichen. *Haug* betont in seinem „Traité de Géologie", dass das Alter der unter diesem marinen Fossilhorizont liegenden Schichten zweifelhaft sei, und auch ich bin der Ansicht, dass keineswegs Buntsandstein vorhanden sein muss, wenn wir dort irgendwo in der unteren Trias klastische Sedimente beobachten. Selbst das Vorkommen von Voltzia heterophylla beweist nichts, weil solche Pflanzen recht langlebig sind z. B. Glyptostrobus europäus im Oligocän und Miocän oder Taxodium distichum vom Miocän bis zur Gegenwart. Zu solcher Ansicht über Voltzia heterophylla gelangte ebenfalls *Wurm* nach deren Auftreten bei Montserrat in Katalonien. Ausserdem kommt Encrinus liliiformis in der Provence in Sandsteinen vor, gerade so, wie am Ardennenrande bei Diekirch (Luxemburg) die Muschelkalkarten mit conglomeratischen Kalksandsteinen verknüpft sind. Diese litoralen Gesteine und das Übergreifen der Lettenkohle über den Granit bei Valence lassen die Rhonestrasse als ein Äquivalent von Sund oder Bosporus vermuten.

Als sich diese enge Pforte auftat, war die germanische See ein übersalzenes Wasser; daher geschah zunächst ein Austausch, und es wird eine nicht unbedeutende Zeit gedauert haben, bis der Ausgleich erreicht war. Diese Zeit ist nach meiner Ansicht die Entstehungsperiode der Plattigen Dolomite in der Anhydritgruppe. Während dieser kann aber in Sardinien und in der sardospanischen Provinz die Hauptmuschelkalkfauna schon gelebt haben; denn im Mittelmeer war die marine Tierwelt während des mittleren und oberen Pliocäns auch schon vorhanden, die im Quartär durch den Bosporus in das Schwarze Meer einwanderte. Wir sehen in Süddeutschland, wie sich über der Anhydritgruppe zunächst in den Kieseloolithen nur eine Kümmerfauna ansiedelt

mit vielen kleinen Schnecken, kleinen Muscheln usw., weil das Wasser noch zu salzig war; darauf erst wandert die Hauptmasse ein und vermehrt sich gewaltig. Es gab dort ja keine Konkurrenten, keinen Kampf um den Platz. Abermals zeigen sich vorherrschend fest geheftete (Encrinus, Gervillia, Lima, Pecten, Terebratula, Ostrea) oder im Schlamm sitzende Formen (Dentalium, Myophoria). Abgesehen von wenigen eingeschwemmten Stücken (Arcestes?) erscheinen die Ammoniten erst später reichlich, nämlich im oberen Trochitenkalk und Nodosenhorizont. Dagegen sind in Süddeutschland im unteren Hauptmuschelkalk auf einmal die Nothosauriden reichlich vorhanden, verbreiten sich nun an den Rändern entlang über das ganze Becken und gelangen an der NW-Ecke der Böhmischen Insel zu reicher Blüte (Bayreuth). Dass sie in den litoralen Gebieten der alpinen Trias lebten, also von dort durch die Rhonestrasse einziehen *konnten*, wissen wir aus den Funden von Perledo am Comer See. Da es aber in der germanischen See damals wenig Fische gab, haben wir allgemeiner verbreitet nur die Placodus, die sich von Muscheln, Crinoiden oder Terebrateln nährten, wozu sie durch ihre Pflasterzähne besonders befähigt waren. Die geringe Zahl von Fischschuppen und Zähnen in dem süddeutschen oberen Muschelkalk ist auffallend. Nur die obersten Bänke der Odenwaldabdachung und in Franken sind reich und liefern eine Art Bonebed, in welchem Saurierreste nie fehlen.

Bemerkenswert ist, dass wir in Deutschland in diesen Schichten die Gattungen Astarte, Nucula, Leda, Opis, Cardita, ferner die Arcaceen so spärlich und immer in kümmerlichen Individuen antreffen.

Betrachten wir den Einstrom des Nordseewassers durch den Sund in die Ostsee, so lässt sich derselbe bis Rügen glatt nachweisen. So ähnlich stelle ich mir die Strömung vor, welche durch die Rhonestrasse etwa nordöstlich gerichtet bis an die Untiefen der Böhmischen Masse ging, so dass wir über den Kraichgau nach Franken die deutlichste Einwirkung des offenen Meeres haben. Dies blieb später bestehen, weshalb in der fränkischen Lettenkohle ein Temnocheilus und im Gipskeuper des Kraichgaus und bei Würzburg Myophoria Raibliana erscheinen, im Aargau bei Gansingen die nach diesem Orte benannte Bank im mittleren Keuper das typische Fossil der Raibler Schichten, die Myophoria Whatlyae umschliesst. Auch das Auftreten von Gervillia exilis, der Leitform des Hauptdolomits im Keuperdolomit des Morvan weist auf Wanderungen alpiner Arten längs des Rhonetales nach Norden hin.

Zu Beginn des Hauptmuschelkalkes müssen wir in dieser Strasse zwei Strömungen annehmen, eine salzige, untere ausgehende

und eine obere eingehende, welche das normale Meerwasser und damit die organischen Keime und viel treibende Reste zuführte. So erkläre ich mir die im süddeutschen Hauptmuschelkalk auftretenden, vielleicht als leere Gehäuse eingeschwemmten, vereinzelt vorkommenden alpinen Ammoniten, entsprechend den im Wellenkalk von Osten her verbreiteten einzelnen Ptychiten. Im unteren Muschelkalk dauert es eine gewisse Zeit, bis die Beneckeien allgemein im germanischen Becken sich einstellen; genau so sind Ceratiten im oberen Muschelkalk reichlich erst von der Mitte des Trochitenkalkes oder gar erst über diesem vorhanden. Die Macruren liegen zahlreicher erst im Wellenmergel, Pemphix Sueurii demgemäss über dem Trochitenkalk; in beiden Fällen geht eine Blüte der Muscheln und Terebrateln voran. Wie schon früher macht Spiriferina den Versuch, heimisch zu werden, taucht daher in der Mitte in wenigen Bänken auf und verschwindet wieder.

Wurm hält auch den sardo-spanischen Muschelkalk für ein Binnenmeer mit enger östlicher, im südlichen Mittelmeer gelegener Pforte. Wir können eigentlich das hier angewandte Prinzip auch auf diesen zweiten triadischen Binnensee anwenden und mit *Wurm* dadurch den alpinen Einschlag auf den Balearen und in Katalonien erklären. Die Richtung des Salzwassers wäre gegen NW., also hercynisch gerichtet gewesen, wie noch heute das Ebrotal verläuft. Wir hätten damit eine Parallele zu der Wellenkalkströmung von Oberschlesien nach Rüdersdorf und abermals Einschwemmungen leerer Ammonitengehäuse; solche Driften hätten die lokale Verbreitung alpiner Formen mit Myophoriopsis, Cassianella, Megalodon, Spiriferina Mentzeli erzeugt. Diese Wanderungen so im einzelnen zu verfolgen, wie in der germanischen Trias, hindert einerseits die heutige Meeresbedeckung, anderseits die noch immer lückenhafte Kenntnis der iberischen Trias. Wie Retzia trigonella und Spiriferina hirsuta im schlesischen Wellengebirge liegen und in Süddeutschland bis in den Hauptmuschelkalk reichen, so kommt Spirif. Mentzeli in Katalonien noch in den Schichten vor, welche *Wurm* mit den Nodosusschichten parallelisiert.

Für Tierwanderungen in horizontaler und vertikaler Richtung bietet also die mittlere Trias mehrere hübsche Beispiele. Das sardo-spanische Becken wäre gleichsam ein vergrössertes Marmara-Meer gewesen; die südmediterrane Pforte hätte die Funktion der Dardanellen, die Rhonestrasse die des Bosporus gehabt. In diesem riesigen Zwischenbecken lebte eine Litoral- und Seichtwasserfauna, die in das deutsche sich entsalzende Binnenmeer eindrang.

In der Zeitspanne des *obersten* Muschelkalkes und in der Lettenkohle müssen wir innerhalb der vindelizischen Barre wieder ein Aufsteigen vermuten. Im Schwarzwalde ist der untere Keuper dünn;

Lettenkohlensandsteine, die Estherienschichten, die Bonebeds, die Landpflanzen, die Labyrinthodonten deuten ein Sumpfgelände in Süddeutschland an, das freilich vor allem im Grenzdolomit noch einmal eine weitgreifende Bedeckung mit Salzwasser erfuhr. Dagegen scheint im Nordosten des germanischen Beckens tieferes Wasser bestanden zu haben, und durch ein Vorgreifen des Strandes gegen die skandinavische Masse sich schon damals die spätere dortige Rhättransgression anzukündigen. In diesem Horizont wiederholen die Myophorien (M. pes anseris und Struckmanni) die Erscheinung einer plötzlichen Verbreitung über weite Teile des neubelebten Meeresbeckens und gleichen darin durchaus den Wellenkalkformen. Als alpiner Gast stellt sich Trigonodus Sandbergeri ein, welcher ebenfalls vom Oberrhein bis zur Ostsee vorkommt. In Vorpommern dürfte schon der Trigonodusdolomit in sandiger Facies übergegriffen haben, und es scheint die hercynische Oder-Elbe-Linie abermals von Bedeutung geworden zu sein, womit stimmt, dass das Rhät längs eines so gerichteten Streifens in Schonen das Grundgebirge bedeckt. Deshalb sei darauf hingewiesen, dass die Verbreitung der Trias von den Balearen durch das Ebrogebiet nach Nordwesten ebenfalls *ausgeprägt hercynisch* orientiert ist und ein Vordringen der alpinen Facies in dieser Richtung zeigt. Denselben Charakter besitzt die Transgression des Keupers von Lothringen nach dem südwestlichen England und seine Uferlinie an den Ardennen. Ja, man darf die Aufwölbung von Südwestdeutschland in der Lettenkohle auch in dies Schema hineinziehen, da die für die Lettenkohle charakteristischen Sümpfe vom Odenwald noch 50 km gegen SO. bis Gaildorf und darüber hinaus sich ausbreiteten. Nichts hindert, im südlichen Schwarzwald eine gleichgerichtete Schwelle anzunehmen, die später sogar noch höher aufstieg.

Durch solche zum varistischen System quer verlaufenden Bewegungen wurde die Rhonestrasse erst zeitweilig und schliesslich ganz ungangbar, so dass die Gips- und Salzpfannen des germanischen Keupers entstanden. Wie im mittleren Muschelkalk geschah die Ausscheidung der salinaren Keupermassen unter Wasser und in Löchern, in denen sich die gesättigten Solen anreicherten. Sonst wäre die hangende mächtige Tonablagerung des mittleren Keupers, die ja bis 200 m messen kann, einfach unerklärlich. Die tektonischen Bewegungen in der Keuperzeit schufen Löcher und Einsenkungen, welche langsam erst mit chemischen, darauf mit tonigen Sedimenten zugefüllt wurden. Ausserdem spielten Wasserversetzungen in diesem abgeschlossenen Becken eine grosse Rolle, bis schliesslich vom Schilfsandstein an eine von der Axe des Böhmer und Thüringer Waldes ausgehende Hebung nach SW. fortschrei-

tende Trockenlegung und Ausfüllung schufen und ein terrestrischer Sumpf sich immer weiter westwärts ausbreitete. Verbinden wir die Stellen der mächtigen, dem Keuper eingeschalteten Salz- und Gipsausscheidungen, nämlich Franken-Kraichgau-Lothringen miteinander, so erhalten wir wieder eine südlich des rheinischen Schiefergebirges laufende varistische Linie als Hauptaxe dieser Keupereindellung in Süddeutschland. Mit anderen Worten, wir sehen abermals die karbonische Struktur des Untergrundes hervortreten. In dieser Richtung greift der Keuper am Nordrande des Plateau central über, wie einst die Anhydritgruppe in der südlicheren vindelizischen Zone. Überhaupt ist die Verbreitung des Keupers von der unteren Weichsel bis nach Valencia in Spanien im grossen und ganzen varistisch beeinflusst.

Seit der grossen tertiären Alpenfaltung beobachten wir ein wiederholtes Auf und Ab in deren nördlichem Vorlande bis nach Skandinavien hinein; das mitteloligocäne norddeutsche Meer, die zentraleuropäische Hebung im Miocän, die baltische Senkung im Mitteldiluvium (Eiszeit), die süddeutsche Hebung im Oberdiluvium, die skandinavische Yoldia-Ancylussee, das Litorina-Meer sind derartige Phasen. Vor den kleinasiatischen kaukasischen Falten liegen heute die beiden Löcher der osteuropäischen Binnenmeere. Gerade so stellt sich die germanische Triassee und ihre wechselnde Gestalt als eine Nachwirkung des karbonischen Faltenwurfs und der vorzugsweise permischen hercynischen Bruchbildung dar. Beide tektonischen Systeme halte ich für uralt, aber während des Paläozoikums in Mitteleuropa besonders belebt, so dass sie sich erst nach längerer Zeit gegenseitig ausgeglichen hatten. Im allgemeinen haben wir ein Niedergehen des Landes erst im Zechstein, dann in der Trias, endlich im Lias und Dogger, unterbrochen von lokalen Hebungen, die das Becken vorübergehend absperren: nämlich im oberen Zechstein bis oberen Buntsandstein, in der Anhydritgruppe und im Keuper. Im untersten Dogger scheint das Maximum der Senkung erreicht zu sein. Dann steigt umgekehrt die herzynische Oolithzone (Jura—Lothringen—Ardennenrand—England) auf und teilt das Meeresbecken in zwei Teile. Im oberen Jura hebt sich der im Muschelkalk gesunkene Streifen Plateau central—Schwarzwald - Erzgebirge wieder, während der damit parallele Hannover—Pommern—Kurland absinkt und die baltische Jurastrasse liefert. Während der Juraformation gewinnt die Bewegung von SO. nach NW. und von SW. nach NO. den Charakter einer weiten Faltenwellung; in dem Zechstein und der Trias besitzt sie mehr den einer Lochbildung. Durch solche allerdings ausgedehnte Lochentstehung erhält der germanische Keuper seinen Charakter gerade wie der Caspi-See und

kam sein Niveau unter den Meeresspiegel, so dass der Lias weithin als Meer transgredierte. Ein solches Loch war eigentlich schon das Buntsandsteinareal, dessen Tiefe Cassel mit rund 1000 m gleichsam den Mittelpunkt bildet und andererseits einen Vorläufer des Lias-Loches bei Göttingen, also des Leinegrabens, darstellt.

Wie jetzt die Kaukasusfalten nach der Krim zu schräg zwischen Caspi und Pontos durchziehen, so schieden Barren das germanische und sardo-spanische Binnenmeer anfangs voneinander und waren Nachwirkungen der karbonischen Faltungsperiode. Karabugas und Aralsee stellen uns rezente Analoga der Anhydritgruppe- und oberen Keuperbildungen dar, das Asow'sche Meer besitzt die Facies des Schonen'schen Rhäts mit einer Brackwasserfauna und bedeutendem fluviatilem Einschlag. Caspi und Pontos befinden sich an der Scharungsstelle der europäischen und asiatischen tertiären Falten; germanisches und sardo-spanisches Becken lagen im Bereich des Zusammentreffens von varistischen und armorikanischen karbonischen Faltenzügen. Die dänischen Strassen des Quartärs und Bosporus mit Dardanellen müssen mit der schlesischen und Rhonepforte funktionell verglichen werden, ausserdem scheinen die letzten ebenso mit tektonischen Linien zusammenzuhängen, wie Sund und Kattegat mit dem schonen'schen Bruchsystem und die holsteinischen Quartärstrasse mit dem hercynischen Bau des Unterelbgebietes. Die Süduferlinie in der Ostsee wird von Lübeck bis Danzig durch einen Wechsel von hercynischen und varistischen Strecken bestimmt, das Gebiet von Smaland bis Gotland ist in gleicher Weise durch den in Vestergötland, Vetternsee, Kalmarsung, Oeland vorwaltenden NNO.-Bruchspaltenzug beherrscht. Beides wären Analoga zu dem von mir hier betonten Einflusse einer älteren Tektonik auf die Form der deutschen Triassee. Schliesslich ein letzter gemeinsamer Zug: weder am Pontus, noch am Caspi, noch an der Ostsee haben wir mit diesen Löchern genetisch verbundene vulkanische Erscheinungen, und auch im deutschen Triasbinnenmeer fehlen sie absolut. Nur in dem Bereich der sich stetig erweiternden Tethys haben wir in Spanien die dem Keuper angehörigen Ophite, welche durchaus zu den Melaphyren, Augitporphyriten und Dioritporphyriten der Südalpen passen und in ihrer Gesamtheit eine vulkanische Zone darstellen, deren Länge, Allgemeinheit und Förderung unterschätzt zu werden pflegt.

So gewinnt die deutsche Muschelkalksee allgemeinere Bedeutung und fügt sich zwanglos in den tektonischen Rahmen und in die Morphologie Europas und im besonderen seiner Binnenmeere ein.

Manuskript eingegangen 14. Februar 1921.

Beitrag zur Kenntnis der terrestrischen Milbenfauna der Schweiz.

Mit 4 Tafeln (I—IV).

Von

Josef Schweizer.

Inhaltsverzeichnis.

Einleitung.

Die Wassermilbenfauna der Schweiz ist durch die Arbeiten von C. Walter im Zoologischen Institut der Universität in Basel sehr gut erforscht und bekannt gemacht worden. Die gewonnenen Resultate, sowohl in faunistischer als auch in tiergeographischer Beziehung, liessen die Bearbeitung der übrigen Unterordnungen der Acariden als wünschenswert erscheinen, um so mehr, als dieselben für die Schweiz noch gar nicht erforscht worden sind. Die Beiträge von Haller (29—34) über terrestrische Milben blieben für die schweizerische Faunistik ohne Bedeutung, da sie mehr allgemeiner, biologischer und entwicklungsgeschichtlicher Natur waren. Dass die individuen- und artenreiche Tiergruppe in faunistischen Arbeiten stets vernachlässigt wurde, ist begreiflich, da die Bestimmung dieser kleinen Arthropoden eine vollständige Spezialisierung verlangt, und die dazu notwendige Literatur sehr zerstreut und in der Schweiz nur teilweise erhältlich war. Bäbler (1) ist der einzige, welcher für sein Untersuchungsgebiet in der nivalen Zone der Schweizeralpen eine Liste

von 23 von Trägardh (Upsala) sicher bestimmten Arten, sowie 5 neuen Spezies und 2 neuen Varietäten, die aber bis heute noch nicht beschrieben wurden, gibt. Die Zahl der bis zu meiner Arbeit für die Schweiz bekannten, sichern Arten betrug 31.

Die Aufgabe der vorliegenden Arbeit besteht nun darin, eine systematische Übersicht der in der Schweiz gefundenen Acariden (ausschliesslich die Hydracariden) zu geben, die als Grundlage zu weiteren Untersuchungen über diese Gruppe dienen möge. Verfolgt man die Arbeiten von Berlese, Michael und Oudemans, so begreift man, dass die von mir aufgestellte Liste keinen Anspruch auf Vollständigkeit machen darf, da es jahrelanges, systematisches Sammeln braucht, um einigermassen ein vollständiges Bild dieser Mikrofauna zu erhalten. Meine Feststellungen umfassen hauptsächlich die Unterordnungen der *Gamasoidea*, *Oribatoidea* und *Thrombidoidea;* die *Sarcoptoidea* wurden nur gelegentlich gesammelt, während die *Phytoptoidea* vollständig vernachlässigt wurden.

Die Arbeit wurde im Zoologischen Institut der Universität Basel in den Jahren 1917—1919 ausgeführt. Ich bin meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. F. Zschokke, der mich auf diese interessante Tiergruppe aufmerksam machte, herzlich dankbar. Es sei mir auch erlaubt, ihm für seine wohlwollende Aufmerksamkeit, die wertvollen Ratschläge, die alle Schwierigkeiten, die sich meinen Untersuchungen entgegenstellten, überwinden halfen, und mit denen er das Gedeihen der Arbeit in hohem Masse förderte, meinen innigsten Dank auszusprechen.

Das Material, das der Bearbeitung zugrunde liegt, stammt für die niedrigern Gebiete der Schweiz (im Folgenden als Mittelland bezeichnet) zum grössten Teil aus der engern Umgebung von Basel und von Diessenhofen (Kt. Thurgau) und wurde von mir selber gesammelt. Aus dem Jura, namentlich dem Hauensteingebiet, wurden grössere Materialproben, wie Moos, Laub, morsches Holz, Humus mit dem Berlese-Apparat ausgesiebt. Eine grössere Moossendung aus dem Jouxtal stellte mir Herr Prof. Blanc in Lausanne zur Verfügung. Zahlreiche und sehr wertvolle alpine Acaridensammlungen, ohne die die vorliegende Arbeit nicht hätte zum Abschlusse gebracht werden können, verdanke ich meinem Freunde Herrn Dr. Eduard Handschin aus Liestal. Er überliess mir nicht nur seine in den Sommermonaten 1916 und 1917 in den Berner Alpen (besonders im Finsteraarhornmassiv) systematisch gesammelten Acariden, sondern verschaffte mir auch solche aus den Waadtländer und Walliser Kalkalpen (Col de Chaude, Pas de Cheville usw.) und dem Rhone-

tal.*) Ebenso überschickte er mir grössere Moosproben aus dem schweizerischen Nationalpark (so von Stragliavita, aus dem Val del Aqua, Val Nüglia), welche mit dem Berlese-Apparat ausgesiebt wurden und in erster Linie zum Sammeln von Collembolen bestimmt waren. Leider konnte eine grössere Sammlung aus der montanen Region der Engadiner Alpen wegen Zeitmangel nicht verarbeitet werden.

Ferner ist es mir eine angenehme Pflicht, folgenden Herren, die mich durch Mitteilungen, Zustellen von Material oder Übersenden von mir unzugänglicher Literatur in meiner Arbeit in freundlicher Weise unterstützt haben, zu danken: Dr. C. Walter, Dr. R. Menzel, Dr. A. P. Chappuis, Dr. H. Kreis, Dr. L. Borner, Dr. H. Hunziker in Basel, Dr. J. Carl in Genf, Prof. Dr. Blanc in Lausanne, H. Läuchli in Rom, Dr. Th. Steck, Dr. Ch. Ferrière, Dr. R. Stäger in Bern, Dr. S. Thor in Drammen (Norwegen) und Dr. A. C. Oudemans in Arnhem (Holland). Dank gebührt an dieser Stelle auch Herrn Prof. Dr. A. Buxtorf, der mir bei der Drucklegung dieser Arbeit mit Rat und Tat behilflich war.

Speziell danken möchte ich Herrn Professor Dr. Antonio Berlese in Florenz, der mir in sehr liebenswürdiger und uneigennütziger Weise sein grosses Werk: *Acari, Myriopoda et Scorpiones huscusque in Italia reperta, Patarii, Florentiae* 1882–1892, abtrat und mir alle seine bis heute publizierten Arbeiten, die für meine Untersuchungen nötig waren, schenkte. Ohne seine Freundlichkeit wäre die vorliegende Arbeit nicht möglich gewesen.

Da das untersuchte Material von etwa 350 verschiedenen Fundorten stammt und die Zahl der in den einzelnen Moosproben mit dem Berlese-Apparat erbeuteten Acariden oft mehrere Tausend beträgt, so suchte ich mir eine einfachere, als die von Michael angegebene Aufhellungsmethode. Die Milben wurden auf einem Objektträger in Milchsäure unter Deckglas gebracht und, je nach der Stärke des Chitinskelettes, die Flüssigkeit nur erwärmt oder bis zum Sieden erhitzt. Bei diesem Verfahren tritt nicht nur eine rasche Aufhellung der Tiere ein, sondern es wird auch meistens eine Streckung der Gliedmassen verursacht; ebenso wird ein Auflösen des Körperinhaltes bewirkt, der, namentlich bei Thrombidien, mit Leichtigkeit ausgedrückt werden kann. Die Tiere wurden in Glycerin untersucht. Für Dauerpräparate verwendete ich als Einschlussmittel Glyceringelatine.

---

*) Betreff näherer Fundortsbeschreibungen verweise ich auf die Arbeit: *Handschin Ed.*, Beiträge zur Kenntnis der wirbellosen terrestrischen Nivalfauna der schweizerischen Hochgebirge. Verlag Lüdin & Co., Liestal 1919.

Der Einfachheit halber erlaubte ich mir die am häufigsten wiederkehrenden Namen der Donatoren nur mit dem Anfangsbuchstaben anzugeben. So sind die Funde von Herrn Dr. Ed. Handschin mit (H.), von Herrn Dr. C. Walter mit (W.), von Herrn Dr. J. Carl mit (C.) und von Herrn Prof. Dr. Blanc mit (B.) bezeichnet.

Ordnung Acarina.

Unt. Ord. Gamasoidea.

Fam. Gamasididae.

1. *Gamasus (Gamasus) fimetorum* Berl.

Fundorte: *Mittelland:* In Mist, moderndem Holz, unter Baumrinde und unter Steinen, vom Juni—November. Basel (Birsmündung), Diessenhofen. Lausanne (H.).

Alpen: Schuls, unter Steinen, 1 ♂, VIII. 05 (C.). — Murtera, 2500 m, 11. VIII. 18. 1 ♀ (H.).

Verbreitung: Italien, Corfu, Deutschland, Irland.

Mandibeln und Epistom des Exemplares von Murtera stimmen mit den Abbildungen der italienischen Form von Berlese überein (16, tav. XI, fig. 11b; tav. XIV, fig. 25a).

2. *Gamasus (Gamasus) consanguineus* Oudem. et Voigts.

Fundorte: *Mittelland:* Birsfelden, in Komposterde, 3 ♀♀, 15. IX. 16.

Alpen: Murtera, 2500 m, 1 ♂, 11. VIII. 18 (H.). — Stragliavita, 2700 m, 1 ♂, in Moospolster, 14. VII. 19 (H.). — Val Nüglia, 2250 m, 2 ♂♂, 30. VII. 19, in feuchtem Moospolster (H.). — Alp Stavel-chod, 1900 m, 1 ♂, unter Brettern einer Alphütte, 25. VII. 19 (H.).

Verbreitung: Deutschland (Bremen).

Die Exemplare der Alpen sind erheblich grösser als der Typus von Berlese (♂ 900 × 500 μ), nämlich: ♂ vom Stragliavita 1025 × 600 μ (die Masszahlen für die Gamasoidea beziehen sich nur auf die Länge des Abdomens und für die Breite auf die Mitte desselben), ♂ vom Val Nüglia 1110 × 570 μ und 1155 × 570 μ, ♂ von Stavel-chod 1185 × 690 μ.

3. *Gamasus (Gamasus) lunaris* Berl.

Fundorte: *Mittelland:* Birsfelden, in Pflanzenmist, ♂♂ und ♀♀, 11. IX. 16. — Basel (Niederholz), in Moos, das teilweise in Wasser untergetaucht war, ♂♂ und ♀♀, 6. VI. 19.

Verbreitung: In ganz Italien und wahrscheinlich ganz Europa.

4. *Gamasus (Gamasus) coleoptratorum* (L.) Latr.

Adulte Formen beider Geschlechter vom Mai—Oktober, namentlich in Pflanzenmist.

Verbreitung: Gemein und weitverbreitet in Europa.

5. *Gamasus (Gamasus) handschini* sp. nov.

(Fig. 1 a—f, Fig. 2 a—d.)

Fundort: *Alpen:* Trübtensee, 2500 m, 24. VII. 16, unter Steinen, 3 ♂♂, 1 ♀ (H.).

Diese Spezies kommt *Gam. Gam. coleoptratorum* am nächsten.

Männchen (Fig. 1 a—f).

Länge 1500 μ, Breite 840 μ, Bein I 1500 μ, Bein IV 1650 μ.

Farbe dunkel strohgelb, Gestalt (Fig. 1a) länglich, zylinderförmig, hinterer Rand des Abdomens ein wenig zugespitzt, schwach geschultert. Rückenschilder deutlicher getrennt als bei *Gamasus coleoptratorum*. Trennungslinie ebenfalls in der Mitte leicht nach hinten gebogen; ziemlich dicht, mit einfachen, länglichen Haaren besetzt.

Zweites Bein (Fig. 1 b) ähnlich wie bei der verwandten Art, nur ist der Processus axillare daumenförmig, der Processus genualis und tibialis schlank und konisch.

Das Epistom (Fig. 1 c u. d) besteht aus einem schwach chitinisierten, medianem Zahn, der an der Basis so breit wie lang ist, und zwei kleinern, schwach einwärts gebogenen Seitenzähnen. Der Mittelzahn hängt meistens nach unten und so erscheint das Epistom nur zweizähnig (Fig. 1 d). Die Mandibeln (Fig. 1 e) sind kräftig ausgebildet. Die obere Lade ist länger als die untere und ist distal schräg abgestutzt. Bewegliche Lade vorn mit starkem Hacken, in der vordern Hälfte mit stumpfem, nach hinten gerichtetem Zahn. In der Mitte ein grosses, ovales Foramen, dessen vorderer Teil von einem flachen, gewölbtem Chitinzapfen daumenartig überragt wird.

Weibchen (Fig. 2 a—d).

Länge 1700 μ, Breite 930 μ.

Farbe und Gestalt (Fig. 2a) ähnlich wie beim Männchen, nur decken die Rückenschilder das Abdomen nicht vollständig, Trennungsfurche gerade und breiter, hinterer Abdominalrand abgerundet. Behaarung und Beinlängen, sowie Epistom (Fig. 2c) erinnert ebenfalls an das Männchen.

Die Mandibeln (Fig. 2b) sind nicht so kräftig entwickelt. Der hintere Rand des Sternums mit einer mittleren und zwei seitlichen Einbuchtungen; den letzteren zwei sind Metasternalia vorgelagert. Epigynium (Fig. 2d) mit scharfer, stark chitinisierter Spitze, lateral und an der Basis abgerundet. Paragynia dreieckig, innere Schenkel fast bis zur Basis des Epigyniums reichend.

6. *Gamasus (Eugamasus) cornutus* G. R. Can.

Fundorte: *Mittelland:* An 18 verschiedenen Fundorten, meistens in Waldmoos, vom Juli—November: Basel, Diessenhofen, Kreuzlingen (am Seeufer in Moos an der Quaimauer), Romanshorn.

Jura: Thierstein, Liestal (H.), Jorat (H.), Sennweid (Hauensteingebiet, 800 m über Meer).

Alpen: Frenière-Bex, VI. 18 (H.). — La Drosa, 1950 m, 19. VII. 19 (H.).

Verbreitung: Italien (bis 2000 m über Meer), Österreich, Deutschland, Holland. Eine Varietät in Höhlen von Frankreich (Trägårdh).

7. *Gamasus (Eugamasus) loricatus* (Wankel).

1912 *Eug. niveus* (Wankel) Trägårdh (96, p. 536—544, tav. 19, fig. 26—37, ♀, ♂).

1913 *Eug. loricatus* Oudm. (71, p. 114—127, fig. 20—52).

Fundorte: *Mittelland:* Diessenhofen, in Pflanzenmulm um einen Pappelstamm herum, etwa 20 cm tief, 7 ♂♂, 4 ♀♀, 23. VII. 17.

Alpen: Stavel-chod, 1900 m, unter Brettern einer Alphütte, 2 ♂♂, 2 ♀♀, 2 ♀♀, 25. VII. 19 (H.).

Verbreitung: Österreich (Wankel 1861) ? Deutschland, ? England, Frankreich (von Trägårdh in 17 verschiedenen Höhlen nachgewiesen), Holland.

Die Exemplare des Mittellandes fand ich in Gesellschaft von *Gam. Eug. magnus*. Alle Exemplare sind kleiner, als die von Trägårdh und Oudemans angegebenen Grössen, nämlich ♂ 1275 × 765 μ, ♀ 1290—1350 × 750 μ.

8. *Gamasus (Eugamasus) zschokkei* sp. nov.

Fundort: *Alpen:* Stragliavita, 2700 m, in niederm Moospolster auf Urgestein aufliegend, 5 ♂♂, 6 ♀♀, 14. VII. 19 (H.).

Diese Art steht *Gam. Eug. kraepelini* nahe, ist jedoch grösser.

Männchen (Fig. 3 a—e).

Länge 910—1050 μ, Breite 490—550 μ.

Gestalt wie *Gam. Eug. kraepelini*, schwach geschultert. Rückenhaare ziemlich lang, kräftig und namentlich auf dem hintern Rückenschild zahlreich (Fig. 3a).

Zweites Beinpaar (Fig. 3b) kräftig, ähnlich wie bei *Gam. Eug. furcatus* oder *Gam. Gam. kempersi*, Processus ascellare sphärisch bis schwach daumenförmig, Tarsus ebenfalls mit langen, stachelartigen Borsten versehen.

Mandibeln (Fig. 3c) ähnlich denjenigen von *Gam. Eug. trouessarti*, nur noch stärker ausgebildet und die unbewegliche Lade mit abgerundeter, distaler Spitze und im proximalen Teil mit einem kräftigen Haar.

Epistom (Fig. 3e) mit wenig nach vorn gewölbtem medianem Teil, der von zwei lateralen laubblattähnlichen Spitzen überragt wird.

Weibchen. (Fig. 4a—d).

Länge 1230 μ. Breite 660 μ.

Da sich in derselben Moosprobe von dieser Familie nur *Gamasus consanguineus*, *Perg. crassipes* und *Perg. noster* vorfanden und zudem die vorliegenden weiblichen Exemplare (Fig. 4a) in Form, Farbe und Behaarung den oben beschriebenen Männchen gleichen, so vermute ich, dass es die zugehörigen Weibchen seien.

Die Mandibeln (Fig. 4b) kommen ebenfalls wie beim ♂, denjenigen von *Eug. trouessarti* nahe, nur sind bei der obern Lade zwischen den hintern zwei grossen Zähnen, zwei Zähnchen eingeschoben.

Das Epistom (Fig. 4c) ist dreistachelig, mittlerer Stachel nur halb so lang wie die seitlichen. Bei einem Exemplar sind die lateralen Stacheln distal schwach eingeschnitten.

Epigynium (4d) schmal, mit schwach abgerundeter Basis und scharfer Spitze. Die Seitenränder sind wellenförmig, ohne Ecken.

9. *Gamasus (Eugamasus) magnus* Kramer.

Fundorte: *Mittelland:* Diessenhofen, in altem, reinem Kuhmist, der für Topfpflanzungen bestimmt war, bis 40 cm tief im Boden, 6 ♂♂, 1 ♀, 2. X. 16; in Moos, 1 ♂, 16. VII. 17; unter feuchtem Holz, 1 ♂, 21. VII. 17; unter Steinen, 1 ♀, 23. VII. 17. — Romanshorn, unter feuchtem Holz, 1 ♀, 15. IV. 17.

Jura: Mariastein, unter Steinen, 2 ♀♀, 7. VI. 17. — Liestal, unter Rinde, 1 ♂, 29. IX. 18 (H.). — Bennwil, 800 m, in feuchtem Moos, 1 ♀, das sich mehr der Varietät *monticola* nähert, 16. VI. 19.

Verbreitung: Deutschland, Holland, Frankreich, Irland, Norditalien. Eine Varietät wurde von Trägårdh aus Höhlen von Frankreich beschrieben.

10. *Gamasus ((Eugamasus) furcatus* G. R. Can.

Fundorte: *Alpen:* La Drosa, 1900 m, in Moos, 2 ♂♂, 3 ♀♀, VII. 19 (H.). — Val del Aqua, 2100 m, in dichtem Moospolster einer Quelle, 1 ♂, 2 ♀♀, 19. VII. (H.). — Val Nüglia, 2250 m, in feuchtem Moos, 1 ♀, 30. VII. 19 (H.).

Verbreitung: Italien, Österreich, Frankreich, Norwegen.

11. *Gamasus (Amblygamasus) tiberinus* G. R. Can.

Fundorte: *Mittelland:* Basel (Bruderholz) unter Steinen, 2 ♂♂, 15. X. 16. —, Diessenhofen, in altem Kuhmist, in Gesellschaft von *Gam. Eug. magnus*, 1 ♂, 2. X. 16.

Verbreitung: Italien.

Die Länge der Männchen beträgt 750 μ, die Breite 300 μ; sie sind also kleiner als Berlese angibt. Der Rücken ist bei der

Trennungsfurche ein wenig eingeschnürt. Das 1. Palpenglied ist bewaffnet wie bei *Gam. Perg. hamatus* var. *gracilis*. Beweglicher Finger der Mandibel mit zwei Zähnen, einem grossen in der Mitte und einem kleineren im vordern Drittel der Lade.

12. *Gamasus (Amblygamasus) septentrionalis* Oudm.

Fundorte: *Mittelland:* Basel, in Moos und Laub, 4 ♂♂, 1 ♀, 29. V. 17. — Diessenhofen, in Moos und morschem Holz, 1 ♀, 30. VII. 17; 1 ♀, 1. X. 18. — Romanshorn, unter feuchtem Holz, 4 ♀♀, I. XI. 18.

Jura: Kaltbrunnental, in Buchenlaub, 4 ♂♂, 7 ♀♀, 2 ☿, 19. VI. 17. — Jouxtal, in Baummoss, 2 ♀♀, IX. 18 (B.). — Bennwil, 800 m, in Buchenlaub, 1 ♂, 1 ♀, 16. VI. 19. — Liestal, 10 ☿☿ (H.).

Verbreitung: Norwegen, Deutschland, Holland, England, Irland.

Es handelt sich bei meinen Funden sowohl um die Hauptart, als auch um die Varietäten *germanicus* und *norvegicus*, welch letztere weniger häufig ist. Wenn ich dieselben nicht getrennt aufführe, so geschieht dies, weil das ♂ von Bennwil eine Grösse von 1500 × 750 μ (♀ 1600 × 750 μ) aufweist, und weil der bewegliche Finger der Mandibel wie bei *germanicus*, der unbewegliche wie bei *norvegicus* ausgebildet ist.

13. *Gamasus (Pergamasus) parvulus* Berl.

Fundorte: *Mittelland:* In Moos, seltener unter Steinen, von Mai—Juli, Basel, Diessenhofen, Trogen (H.).

Jura: Kellenköpfli (Hauensteingebiet), 1100 m, in Moos, 18. V. 19. — Sennweid, 800 m, 18. V. 19. — Schauenburger Fluh, 24. V. 19. — Bennwil, 800 m, in Moos, VI. 19.

Alpen: Val Nüglia, 2250 m, in feuchtem Moospolster, 30. VII. 19 (H.). — La Drosa, 1900 m, in Moos, VII. 19 (H.).

Verbreitung: Italien, bis 2000 m über Meer, Irland.

13a. *Gamasus (Pergamasus) parvulus* var. *dilatellus* Berl.

Fundorte: *Alpen:* Frenière-Bex, in Moos (H.).

Verbreitung: Italien (Apenninen), in Moos.

14. *Gamasus (Pergamasus) misellus* Berl.

Fundort: *Mittelland:* Basel (Niederholz), in Moos, das teilweise von Wasser bespült wurde, 6. VI. 19, ♂ 480 × 270 μ, ♀ 510 × 285 μ.

Verbreitung: Norditalien.

15. *Gamasus (Pergamasus) runcatellus* Berl.

Fundorte: *Mittelland:* Meistens in Moos, seltener unter Rinde oder unter Steinen, vom Mai—Oktober, an über 20 verschiedenen Fundorten.

Jura: Jorat, 1 ♂, 2 ♀♀, VI. 18 (H.). — Jouxtal, IX. 18 (B.). — Kellenköpfli, 1100 m, 18. V. 19. — Bennwil, 800 m, VI. 19.

Alpen: La Drosa, 1900 m, VII. 19 (H.). — Val del Aqua, 2100 m, 4 ♀♀, VII. 19. (H.). — Frenière-Bex, VI. 18 (H.). — Vallée de la Verestière, VI. 18, 2 ♂♂, 4 ♀♀ (H.).

Verbreitung: Italien, Deutschland, Irland (Clare Island).

16. *Gamasus (Pergamasus) lapponicus* Trägårdh.

Fundorte: *Mittelland:* Diessenhofen, in Moos auf einem morschen Pappelstrunk am Rheinufer, 1 ♂, 21. VII. 19; in Moos, 1 ♂, 3 ♀♀, 23. VII. 19; in Pflanzenmist, 1 ♂, 1 ♀, 3. X. 16.

Verbreitung: Schwedisch-Lappland (Sarekgebirge), Irland.

Diese, in der engern Umgebung von Diessenhofen erbeuteten Exemplare möchte ich mit der von Trägårdh 1910 (95, p. 408 bis 414) beschriebenen Spezies identifizieren, obwohl noch einige Unterschiede vorhanden sind. Das Epistom entspricht mehr Fig. 61, von Trägårdh, jedoch ist der Mittelzahn spitzig, also distal nicht abgerundet, mit scharfen seitlichen Ecken kurz über der Basis. Die beiden Lateralzähnchen scheinen stärker entwickelt zu sein als beim Typus, und ihre Spitzen sind unter einem Winkel von ca. 45° seitlich gerichtet. Das 1. Palpenglied nähert sich eher demjenigen von *Gam. Perg. runcatellus*, erscheint also mehr konisch als zylindrisch. Die obere Lade der Mandibel besitzt auf der Innen- und Aussenseite je ein Zahn, die um halbe Zahnbreite unter sich nach vorn oder hinten verschoben sind.

17. *Gamasus (Pergamasus) hamatus* (Koch).

Fundorte: *Mittelland:* Basel (Hardtwald), in Moos, 1 ♀, 7. XI. 17.
Jura: Kellenköpfli, 1041 m und 1100 m, je 1 ♀, 18. V. 19. — Schauenburger Fluh, in Moos, 24. V. 19. — Bennwil, 800 m, in feuchtem Moos, 1 ♂, 16. VI. 19.

Verbreitung: Ganz Italien, Deutschland.

18. *Gamasus (Pergamasus) runciger* Berl. var. *armatus* Halb.

Fundort: *Jura:* Schauenburger Fluh, in morschem Wurzelgeflecht, 2 ♂♂, 24. V. 19.

Verbreitung: Norwegen, Holland, Irland, Deutschland.

19. *Gamasus (Pergamasus) probsti* Oudm.
(Fig. 5a—c).

Fundorte: *Berner Alpen:* Konkordia, 2850 m, unter Steinen, 1 ♀, 4. VIII. 16 (H.). Galensattel, 3200 m, unter Steinen, 1 ♂, 26. VII. 16 (H.).

Verbreitung: Schweiz, Schilthorngebiet (Berner Alpen), 2400 m bis 2800 m, in faulenden Blättern (Oudemans).

Da Oudemans (75, p. 208) eine ausführliche Beschreibung mit genauen Abbildungen des Weibchens dieser Spezies gibt, so konnte ich mein weibliches Exemplar leicht identifizieren, das auch aus den Berner Alpen (Finsteraarhornmassiv) stammt. Da das von Herrn Dr. Handschin auf dem Galensattel gefundene Gamasidenmännchen inbezug auf Farbe, Gestalt, Behaarung, Beinlängen, Struktur sofort an obiges Weibchen erinnert, so möchte ich dasselbe als das zugehörige Männchen betrachten.

Männchen.

Länge 1000 μ, Breite 600 μ (♀ 1050 × 600 μ).

Länge des 1. Beines 1050 μ, des 4. Beines 975 μ.

Abdomen länglich, eiförmig, nicht oder nur wenig geschultert, die Schulterlinie erscheint in ihrem vordern Teil ein wenig eingeschnürt, um dann in einem stumpfen Winkel in die schwach gebogene Vertexlinie überzugehen. Zweites Bein (Fig. 5a) kräftig mit grossem, daumenförmigen, gebogenem Calcar femuralis, fast wie bei *Gam. Perg. runcatellus;* Processus ascellaris stark, ebenfalls gegen die Femur gebogen; Processus genualis und tibialis konisch, mit breiter Basis und stumpfer Spitze, gut ausgebildet.

Mandibel (Fig. 5b) sehr stark gebaut, namentlich die obere Lade, deren proximale Hälfte einen grossen, plumpen Zahn trägt, während der distale Teil von 5 rundlichen, kleinen Zähnen besetzt ist. Die bewegliche Lade erscheint im Verhältnis zur obern schwächlich, ist mit zwei nicht scharf begrenzten Zähnen bewaffnet und endigt mit einem schwach gebogenen, aber kräftigen Haken. Das Epistom (Fig. 5c) besteht aus drei langen Stacheln, die von einer schmalen Basis entspringen und von denen der mittlere, die seitlichen, schräg auswärts strahlenden, nur um Weniges überragt. Das 1. Palpenglied ist mit zwei starken Borsten versehen, von denen die distale schwach gefiedert ist.

20. *Gamasus (Pergamasus) alpestris* Berl.

Fundorte: *Mittelland:* Romanshorn, unter Baumrinde, 2. IV. 17.

Jura: Hinteregg (Waldenburg), 1041 m, 2 ♂♂, in Moos, V. 19. — Kellenköpfli, 1100 m, 18. V. 19. — Jouxtal, 3 ♀♀, in Moos, IX. 18 (B.).

Verbreitung: Italien (Cansiglio).

21. *Gamasus (Pergamasus) quisquiliarum* G. R. Can.

Fundorte: *Mittelland:* Namentlich unter feuchtem Holz. Diessenhofen, X. 16, unter Steinen, 1 ♂, 1 ♀, 21. VII. 17. — Basel, in Moos, X. 17.

Alpen: Säntis, 2500 m, 2.VIII. 06 (C.).

Verbreitung: Italien, Norwegen.

22. *Gamasus (Pergamasus) crassipes* (L.) Latr.

Von dieser gemeinen Milbe habe ich etwa 80 verschiedene Fundorte aus der Nord-, West- und Südschweiz verzeichnet. Man findet sie meistens in Moos, aber auch in Laub, unter Steinen, Holz, modernden Pflanzenresten usw. Die Varietät *longicornis* scheint an Häufigkeit zu überwiegen. Um die vertikale Verbreitung zu zeigen, mögen einige Fundorte aus dem *Jura* und den *Alpen* genügen.

Jura: Kellenköpfli, 1100 m, 18. V. 19. — Säustelle (nördl. Passwang), 1041 m, 3 ♂♂, 8 ♀♀, 18. V. 19. —

Alpen: Col de Chaude, 1900 m, unter Steinen, VII. 18 (H.). — Pas de Cheville, 2700 m, 8. VII. 18 (H.). — Marangun, 2500 m, in Büschen von *Carex firma* an einem Schneefeld, 1 ♂, 5 ♀♀, 3 ☿☿, 9. VIII. 18 (H.). — Sesvenna,

2500 m, in Moos, ♂♂, ♀♀ und ♀♀, 9. VIII. 18 (H.). — Stragliavita, 2700 m, in Moos, ♂♂ und ♀♀, 14. VII. 19 (H.). — La Drosa, 1900 m in Moos, VII. 19. (H.). — Hotel Fuorn, 1800 m, 1 ♂, VII. 19 (H.). — Piz Terza, 2600 m, in einer Schneeinsel, 31. VII. 19 (H.).

Verbreitung: Ganz Europa. Varietät *longicornis* nördliches Europa.

23. *Gamasus (Pergamasus) noster* Berl.

Fundorte: *Alpen:* Säntis, 2500 m, 3 ♀♀, 2. VIII. 06 (C.), Felsenmeer, 2750 bis 3000 m, auf Urgestein, 1 ♀, 10. VIII. 05 (C.). — Muttler, 2800–3000 m, 1 ♀, 22. VIII. 06 (C.). — Stragliavita, 2700 m, in niederm Moospolster auf Urgestein aufliegend, 3 ♂♂, 7 ♀♀, 14. VII. 19 (H.). — F. del Botsch, 2700 m, unter Steinen an Schneefeld, 21. VII. 19 (H.).

Verbreitung: Italien (Trentino).

24. *Gamasus (Pergamasus) theseus* Berl.

Fundort: *Alpen:* Lugano, 1 ♂, 5. IV. 17 (H.).

Verbreitung: Norditalien.

25. *Gamasus (Pergamasus) decipiens* Berl.

Fundort: *Walliser Alpen:* Pas de Cheville, 2700 m, 8. VII. 18 (H.).

Verbreitung: Italien (Tirano).

26. *Gamasus (Ologamasus) calcaratus* Koch.

Fundorte: *Mittelland:* Basel, in Laub, 12. VI. 17. — Diessenhofen, in Moos, VII. 19.

Verbreitung: Weitverbreitet in Europa.

27. *Gamasus (Ologamasus) pollicipatus* Berl.

Fundorte: *Mittelland:* in Moos, Diessenhofen, Trogen (H.), Kastenloch (H.), *Jura:* Bennwil, 800 m, in Buchenlaub, 16. VI. 19.

Verbreitung: Europa.

27a. *Gamasus (Ologamasus) pollicipatus* var. *pseudoperforatus* Berl.

Fundorte: *Mittelland:* Basel (Niederholz), in Moos, ♂♂ und ♀♀, 6. VI. 19. — Schönenbuch, unter Steinen, 3. VI. 17. — La Rosiaz (Lausanne), 2 ♂♂, IV. 18 (H.). — Oberwil, unter feuchtem Eichenholz, 15. X. 16.

Jura: Schauenburger Fluh, ♂♂ und ♀♀, 24. V. 19.

Walliser Alpen: Pas de Cheville, 2700 m, 8. VII. 18 (H.). — Gorge de Nozon, in Moos, 4. V. 18 (H.). — Frenière-Bex, ziemlich häufig, VI. 18 (H.).

Verbreitung: Europa.

28. *Gamasus (Ologamasus) inoratus* Berl.

Fundort: In Moos am Rheinufer bei Diessenhofen.

Verbreitung: Wahrscheinlich ganz Europa.

29. *Gamasoides fimetarium* (G. R. Can.) Berl.

Zwei Nymphen fand ich im Juli im Moos eines Buchenwaldes bei Diessenhofen, die mit der Abbildung von *Iphidosoma fimetarium* Berlese (2 Fasc. 69, 5) übereinstimmen.

Verbreitung: Italien, Frankreich.

30. *Gamasellus falciger* G. R. Can.

Fundorte: *Mittelland:* Basel (Niederholz), in Moos, am Ufer eines Baches, 6. V. 19.

Jura: Jouxtal, in Baummoos, etwa 20 Exemplare, IX. 18 (B.). — Kellenköpfli, 1041 m und 1100 m, in Moos, 18. V. 19. — Schauenburger Fluh, in Wurzelgeflecht und Humuserde, 24. V. 19.

Walliser Alpen: Pas de Cheville, 2700 m, 8. VII. 18 (H.).

Verbreitung: Italien.

31. *Gamasellus spiricornis* (G. R. Can.) Berl.

Fundort: *Alpen:* Stragliavita, 2700 m, in niederm Moospolster, 1 ♂, 4 ♀♀, 14. VII. 19 (H.).

Verbreitung: Italien, Schwedisch-Lappland (Sarekgebirge).

Das Männchen misst 700 × 400 μ, das Epistom ist wie Fig. 98 bei Trägårdh (95, p. 425) ausgebildet. Die 4 Weibchen messen nur 510 × 225 μ, 525 × 255 μ, 540 × 240 μ und 540 × 225 μ, sind also kleiner als das Männchen. Das weibliche Epistom nähert sich mehr der Abbildung von Berlese (2, Fasc. 68, 9), jedoch mit längerem Medianstachel. Rückenschilder netzartig skulptiert, vorderer Schild mit ungefähr 12 ziemlich langen Haaren besetzt, wovon die beiden Schulter- und Vertexhaare keulenförmig und leicht behaart sind. Hinterer Rückenschild zählt etwa 14 Paar Haare gleicher Konstitution, am hintern Rande ebenfalls 1 Paar keulenförmige und leicht gefiederte Haare, ähnlich gebaut wie bei *Gamasellus falciger*.

32. *Gamasellus captator* Berl.

Syn. *Cyrtolaelaps captator* Berl.

Fundorte: Villeneuve, unter Baumrinde, 20. V. 18 (H.). — Basel, an Treibholz der Birs, IX. 17.

Verbreitung: Italien.

33. *Gamasellus (Digamasellus) perpusillus* Berl.

10, p. 234; **11**, tav. XIX, fig. 37.

Fundort: Basel (Niederholz), in Moos, am Ufer eines Baches, 1 ♂, Grösse 250 × 100 μ, 1 ♀, Grösse 273 × 105 μ.

Epistom wie bei *Cyrtolaelaps*, ein ungeteilter Medianstachel und zwei seitliche, distal mit drei ungleich grossen Zähnen endigend.

Verbreitung: Italien (Tridentino).

34. *Gamasellus (Protolaelaps) murcronatus* G. R. Can.

1910 *Gamasellus brevispinosus* Träg.
1912 *Protolaelaps brevispinosus* Träg.

Fundort: Höhle von Cabris bei St. Immer, unter Steinen (Ch.).

Ich besitze nur zwei Nymphen, die mit der Abbildung von Trägårdh (95. p. 422. fig. 90—97) übereinstimmen.

Verbreitung: Italien, Frankreich (in Höhlen), Schwedisch-Lappland.

35. *Gamasellus (Protolaelaps) aster* Berl. 1918.

(Fig. 6 a—d, Fig. 7 a—e.)

Fundort: Grotte du Chemin de fer (Gorge de l'Areuse), Neuchâtel, in Detritus von Fledermäusen, 1 ♂, 1 ♀, 3 ☿☿, V. 19 (Ch.).

Ich möchte meine Exemplare mit der von Berlese, 1918 (23, p. 137) beschriebenen Spezies identifizieren. Sie stimmen mit der Beschreibung überein, nur scheinen mir das Epistom und das zweite männliche Bein zu differieren. Da Berlese keine Abbildung gibt, so lässt sich die Bestimmung nicht genau feststellen. Ventri-Analschild des ♀ ist trapezförmig; Länge desselben 350 μ, grosse vordere Parallelseite 245 μ, hintere kleine Parallelseite 146 μ, im hintern Drittel mit 1 Paar langen, im vordern Drittel mit 1 Paar kurzen Haaren versehen. Ebenso stehen links und rechts der Afteröffnung zwei kleinere Haare, die aber gegenüber der Grösse der übrigen Haare unscheinbar sind. Länge der grössern, gefiederten Abdominalborsten 80 μ.

Verbreitung: Sardinien, in Nestern der Fledermaus.

36. *Gamasolaelaps aurantiacus* Berl.

Fundorte: *Mittelland:* Diessenhofen, unter feuchtem Holz und in Moos am Rheinbord, VII. 17. — Mariastein, unter Steinen, VI. 17.

Verbreitung: Nordsibirien, Norddeutschland, Irland.

37. *Cyrtolaelaps nemorensis* (C. L. Koch).

Fundorte: *Mittelland:* Meistens in Moos, weniger in Laub oder unter Baumrinde, vom Mai—Oktober, von etwa 30 verschiedenen Fundorten verzeichnet.

Jura: Kaltbrunnental, in Moos, VI. 17. — Jouxtal, in Baummoos, IX. 18 (B.). — Schauenburger Fluh, in Wurzelgeflecht, 24. V. 19. — Bennwil, 800 m, in feuchtem Moos, 16. VI. 19. — Kellenköpfli, 1100 m, 18. V. 19.

Alpen: Vierecker, 2450 m (M.). — La Drosa, 1900 m, VI. 19 (H.). — Val Nüglia, 2250 m, VI. 19 (H.). — Gäbris 10. V. 18 (H.). — Zernez, unter Steinen an einer Quelle, 11. VII. 19 (H). — Villeneuve, unter Baumrinde einer Salix, 20. V. 18 (H.). — Jorat, in Baummoos, VI. 18 (H.). — Pas de Cheville, 2700 m (H.).

Verbreitung: Wahrscheinlich allgemein verbreitet in Europa, gefunden in Deutschland, Holland, Irland, Italien.

38. *Cyrtolaelaps cervus* (Kramer).

Ist im Mittelland meistens in Gesellschaft der vorhergehenden Spezies gefunden worden.

Fundorte: *Jura:* Sennweid (Rehhag), 800 m, in morschem Baumstrunk, 18. V. 19. — Kellenköpfli, 1100 m, in Moospolster, 18. V. 19. — Jouxtal, IX. 18 (B.).

Alpen: Salvatore (Tessin) (H.). — Gäbris, in Moos, 10. V. 18 (H.). — Frenière-Bex (H.). — La Drosa, 1900 m, in Moos, VII. 19 (H.).

Verbreitung: Weitverbreitet in Europa.

39. *Cyrtolaelaps transisalae* Oudm.

Fundorte: *Jura:* Bennwil, in feuchtem, angeschwemmten Buchenlaub, 16. VII. 19.

Alpen: Quellen bei Tenna (Rheinquellen, Kt. Graubünden), ca. 1900 m (W.). — Vallée de la Tinière, unter Baumrinde, 19. V. 18 (H.). — Villeneuve, unter Baumrinde (H.). — Frenière-Bex, in Moos, VI. 18, 10 Exemplare (H.).

Verbreitung: Holland, Frankreich (Pyrenäen), Irland, Deutschland (in Quellen vom Keller- und Ratzeburgersee), Schweden (bei Svarthäll).

40. *Cyrtolaelaps kochi* Träg.

Da mir die Beschreibung von *Cyrtolaelaps herculeanus* Berl. nicht bekannt ist, so möchte ich vorläufig meine Exemplare als die von Trägardh beschriebene Spezies ansehen, obwohl sie alle grösser sind.

Fundorte: *Mittelland:* Diessenhofen (Schaarenwald), in Moos, Länge 1500 μ, VII. 17. — Trogen, in Moos, Länge 1350 μ, VI. 18 (H.).

Alpen: Val del Aqua, 2100 m, im Moos einer Quelle, 5 Exemplare, deren Grösse 1200—1275 μ beträgt, 17. VII. 19 (H.). — Piz Soër, 2800—2900 m, Länge 1350 μ (C.).

Verbreitung: Sibirien, Novaja Semlja, Grönland, Schwedisch-Lappland, Irland.

41. *Pachylaelaps pectinifer* (G. R. Can.).

Fundorte: *Mittelland:* Diessenhofen, in altem Kuhmist, 1 ♀, X. 16; unter Steinen, 1 ♂, 21. VII. 17; in Moos, 1 ♀.

Jura: Schauenburger Fluh, in Wurzelgeflecht, 1 ♀, 24. V. 19. — Bennwil, 800 m, in feuchtem Moos, 1 ♀, 16. VI. 19.

Verbreitung: Italien, Frankreich, Nordafrika.

41a. *Pachylaelaps pectinifer* (G. R. Can.) var. *magnus* Halbert.

Fundort: *Mittelland:* Diessenhofen, in Moos.

Halbert (37, p. 63) beschreibt unter diesem Namen ein Weibchen, das 1280 × 793 μ misst. Mein in Waldmoos bei Diessenhofen im Juli erbeutetes Exemplar könnte das zugehörige Männchen sein. Länge 1170 μ, Breite 825 μ, zweites Beinpaar und

Palpen sind bewaffnet wie bei *P. pectinifer* var. *siculus;* die Corniculi labiali gleichen denjenigen von *P. strigifer* var. *siculus* (2. Fasc. 64. 5). Die Mandibelladen mit je einem Zahn; der Anhängsel der beweglichen Lade ist $3\frac{1}{2}$—4mal so lang als dieselbe. Epistom wie bei *P. pectinifer*, nur sind die einzelnen Fransen distal nochmals tief eingeschnitten.

Verbreitung: Irland, ? Italien, ? Frankreich, ? Tunis.

42. *Pachylaelaps laeuchli* sp. nov.

(Fig. 8a—d).

Fundort: *Mittelland:* Basel (Niederholz), in Moospolster, teilweise ins Wasser eines stark fliessenden Baches eingetaucht, 1 ♂, VI. 19.

Ich besitze nur ein einziges, männliches Exemplar, das aber sehr gut erhalten ist. Länge 750 μ, Breite 525 μ.

Habitus (Fig. 8a) von *Pachylaelaps (Onchodelus) reticulatus* Berlese (15, p. 452, tav. XIX, fig. 173 u. 174; tav. XX, fig. 173d), unterscheidet sich jedoch durch andere Bewaffnung des 2. Beines (Fig. 8b) und durch andere Ausbildung des Epistoms (Fig. 8d), was am besten aus beiliegenden Abbildungen ersichtlich ist. Die obere Lade der Mandibel ist nur einzähnig, der Anhängsel des beweglichen Fingers ist breitlappig. (Fig. 8c.)

Gen. Macrocheles Latr. 1829.

(23, p. 145.)

43. *Macrocheles (Geholaspis) longispinosus* (Kramer).

Syn. *Holostaspis longispinosus* (Kramer) Berl.

Fundorte: *Mittelland:* Basel (Niederholz), im Pflanzengenist eines Wassertümpels, 6 ♀♀, 6. VI. 19. — Biel, in Moos, 15. X. 16. — Diessenhofen, in Waldmoos, 1 ♀, 19. VII. 17; in Pflanzenmulm, 23. VII. 17. — Vallée du Flon, 7. VI. 18.

Jura: Bennwil, 800 m, in Moospolster, am Ufer eines Wassergrabens, 5 ♀♀, 16. VI. 19.

Verbreitung: Deutschland, Holland, Italien, Irland.

44. *Macrocheles (Geholaspis) mandibularis* Berl.

(Fig. 9a—c.)

Fundorte: *Mittelland:* Basel (Niederholz), in feuchtem Moos, 1 ♀, 6. VI. 19.

Jura: Bennwil, 800 m, in feuchtem Moos, 3 ♀♀, 16. VI. 19. — Jouxtal, in Baummoos, IX. 18 (B.).

Alpen: Pas de Cheville, 2700 m, 8. VII. 18 (H.).

Verbreitung: Italien (Cansiglio, in Waldmoos), Deutschland (in Quellen vom Dieksee, 2. IV. 19 und Ratzeburgersee, 4. X. 19).

Da Berlese zu seiner Beschreibung keine Abbildung gibt, sondern sich nur mit einer kurzen Diagnose begnügt, möchte ich

drei Figuren beifügen. Der mittlere Lappen am distalen Ende des Epistoms konnte nur an einem Exemplar beobachtet werden. Grösse 780 × 420 μ.

45. *Macrocheles (Geholaspis) longulus* Berl.

Fundort: *Walliser Alpen:* Frenière-Bex, in Moos (H.).

Verbreitung: Italien, Frankreich, Irland, Holland.

46. *Macrocheles (Geholaspis) alpinus* Berl.

Fundort: *Engadiner Alpen:* La Drosa, 1900 m, in Moos, 1 ♀, VII. 19 (H.).

Verbreitung: Italien (Toscana).

47. *Macrocheles (Coprholaspis) pisentii* Berl.

Fundorte: *Mittelland:* Basel, im Pflanzenmist, 1 ♀, 15. IX. 16; unter Holz, 28. V. 17, 1 ♀; unter Steinen, 1 ♀, 23. VI. 17. — Eglisau, unter Holz, VIII.7, 1 ♀. — Diessenhofen, in morschem Holz, 1 ♀, VII. 17. — Lausanne, in Moos, V. 18 (H.).

Jura: Kellenköpfli, 1100 m, in Moos, 18. V. 19.

Alpen: Gorge de Nozon 1 ♂, 4. V. 18 (H.). — Sägitalsee, unter Steinen, 16. VII. 09 (W.). — Murtera, 2500 m, 11. VIII. 18 (H.). — Tavrü, 2500 m, in Gemsenkot, 12. VIII. 18 (H.). — Laschadura, 2700 m, unter Steinen an Schneetälchen, 14. VII. 19 (H.).

Verbreitung: Italien, Deutschland (Keller- und Selentersee).

48. *Macrocheles (Nothrholaspis) tridentinus* (G. R. Can.) Berl.

Fundorte: *Mittelland:* Basel unter Steinen, 1 ♀, 15. IX. 16; in Bohnenlaub, 1 ♀, 10. X. 17; in Moos, 6. VI. 19. — Diessenhofen, in Moos, 2 ♀♀, 22. VII. 17; in Moos, 1 ♂, 4 ♀♀, 23. VII. 17; in Moos, 1 ♂, 1 ♀; in Grünfutterabfällen eines Kaninchenstalles sehr häufig.

Jura: Sennweid (Rehhag), 800 m, in morschem Baumstrunk, 1 ♀, 18. V. 19. — Bennwil, 800 m, in feuchtem Buchenlaub, VI. 19. — Schauenburger Fluh, in Humus, 24. V. 19.

Alpen: Val Nüglia, 2250 m, in feuchtem, dichtem Moospolster, 1 ♀, Länge 1200 μ, 30. VII. 19 (H.). — Murtera, 2600 m, 30. VII. 19 (H.).

Verbreitung: Von Schwedisch-Lappland bis Italien.

49. *Macrocheles (Nothrholaspis) terreus* (Can. et Fanz.) Berl.

Fundorte: *Mittelland:* Basel, in Mist, 2 ♀♀, IX. 16. — Diessenhofen, in einem Feldmausnest. — Romanshorn, 10 ♀♀, an *Geotrupes*, 5. X. 16.

Jura: Jouxtal, in Baummoos, IX. 18 (B.).

Alpen: Pas de Cheville, 2700 m, 8. 7. 18 (H.).

Verbreitung: Italien, Holland, Irland.

50. *Macrocheles (Nothrholaspis) montivagus* Berl.

Fundort: *Jura:* Bennwil, 800 m, in feuchtem Moos, 16. VI. 19.

Verbreitung: Italien, Deutschland (Keller- und Selentersee).

51. *Macrocheles (Nothrholaspis) aciculatus* Berl.

1918 Berlese (**23**. p. 169.)

Fundort: *Jura:* Bennwil, in Moos, am Rande eines Wassergrabens, nur ein einziges, weibliches Exemplar, Länge 960 × 480 μ, 6. VI. 19.

Verbreitung: Frankreich (in Moos).

52. *Macrocheles (Macrocheles) marginatus* (Herm.) Berl.

Fundorte: *Mittelland:* Basel, in Mist, 2 ♀♀, Länge 1500 μ, X. 16; unter einem Papier, das einen menschlichen Detritus bedeckte, über 100 Exemplare, ausschliesslich Weibchen, 1. XI. 16. — Diessenhofen, in Mist, 2 ♀♀, 2. X. 16; in feuchtem Holz, 6. X. 16; in Pflanzenmulm, 1 ♀, X. 16; an Pilzen, 1 ♀, 20. VII. 17; in Laub, 1 ♀, 20. VII. 17; und Steinen, 2 ♀♀, 21. VII. 17.

Verbreitung: Deutschland, Holland, Frankreich, Italien.

53. *Macrocheles (Macrocheles) vagabundus* Berl.

Fundort: *Mittelland:* Basel, in faulendem Laub (Komposthaufen), 1 ♂, und zahlreiche ♀♀, VI. 17.

Verbreitung: Italien, Holland.

Fam. Laelaptidae.

54. *Laelaps (Laelaps) agilis* C. L. Koch.

Fundort: *Mittelland:* Diessenhofen, in einem Feldmausnest, 1 ♂, 2 ♀♀, und zahlreiche ♀♀, 6. X. 16.

Verbreitung: Europa.

55. *Laelaps (Laelaps) echidninus* Berl.

Fundorte: *Mittelland:* Lausanne, auf *Mus arvicola* ziemlich häufig.
Alpen: Marangun, 2500 m, 1 ♀, in Carexbüschen an Schneefeld, 9. IX. 18 (H.).

Verbreitung: Italien.

56. *Laelaps (Laelaspis) astronomicus* (Koch) Berl.

Fundort: *Mittelland:* Basel, an Pflanzengenist der Birs, 1 ♀, 19. IX. 17.

Verbreitung: Italien.

57. *Laelaps (Eulaelaps) stabularis* (C. L. Koch) Berl.

Fundorte: In Kehricht, in einem Feldmausnest, aus einem Kaninchenstall, gemein.

Verbreitung: Europa.

58. *Laelaps (Eulaelaps) miles* Berl.

Fundort: *Mittelland:* Basel, in Moos, 14. VII. 17.

Verbreitung: Italien.

59. *Laelaps (Eulaelaps) aculeifer* Can.

Fundorte: *Mittelland:* Basel (Niederholz), in Moos und Pflanzengenist eines Wassergrabens, VI. 19.

Alpen: Villeneuve, unter Baumrinde, 24. V. 18 (H.).

Verbreitung: Italien.

60. *Laelaps (Cosmolaelaps) ornatus* Berl.

Fundort: *Mittelland:* Basel, Universitätsgarten, unter der Rinde von morschem *Sambucus niger.*

Verbreitung: Italien (myrmecophil).

61. *Laelaps (Cosmolaelaps) cuneifer* Mich.

Fundort: *Alpen:* Lugano, VI. 17 (H.).

Verbreitung: Gemein in Ameisenhaufen, Europa, Amerika.

62. *Laelaps (Cosmolaelaps) vacuus* Mich. var. *ensiger* Berl.

Fundort: *Jura:* Bennwil, 800 m, in feuchtem Moos, 2 ♀♀, 16. VI. 19.

Verbreitung: Italien.

63. *Laelaps (Hypoaspis) tumidulus* C. L. Koch.

Fundorte: *Mittelland:* Diessenhofen, in feuchtem Moos eines Quellbaches, 2 ♀♀, 22. VII. 17. — Basel, an Treibholz der Birs, 19. IX. 17; Niederholz, in feuchtem Moos am Ufer eines Baches, 1 ♀, 6. VI. 19. — Trogen, in Moos, V. 18 (H.). — La Rosiaz, 1 ♀, 26. IV. 18 (H.).

Jura: Sennweid (Rehhag), 800 m, in Moos, 19. V. 19.

Alpen: Villeneuve, am Seeufer, in Laub und Mulm, 20. 5. 18 (H.). — Val Nüglia, 2250 m, in feuchtem Moos, 1 ♀, 30. VII. 19 (H.).

Verbreitung: Europa.

64. *Laelaps (Hypoaspis) acutus* Mich.

Fundort: *Engadiner Alpen:* La Drosa, 1900 m, in Moos, VII. 19 (H.).

Verbreitung: Österreich, Irland.

65. *Laelaps (Hypoaspis) elegantulus* Berl.

Fundort: *Mittelland:* Basel (Niederholz), im Pflanzengenist eines Wassergrabens, 2 ♀♀, 6. VI. 19.

Verbreitung: Italien (myrmecophil), selten.

66. *Laelaps (Hyoaspis) ovatulus* Halbert.

Fundort: *Walliser Alpen:* Frenière-Bex, in Moos, 1 ♀, VI. 18 (H.).

Verbreitung: Irland (Clare Island) Survey.

67. *Laelaps (Androlaelaps) karawaiewi* Berl.

Fundort: *Engadiner Alpen:* Val Nüglia, 2250 m, in Moos, VII. 19 (H.).

Verbreitung: Russland.

Ich besitze einige Exemplare, die ich als zu dieser Spezies gehörend bestimmen möchte, obwohl der Analschild fast rechteckig und grösser ist (120 × 105 μ). Es sind keine Schultern vorhanden; der vordere Drittel des Rückens ist ziemlich konisch geformt. Die Rückenhaare sind kurz, aber kräftig entwickelt. Epistom mit drei einfachen, gleichgrossen Stacheln. Tarsus 150 μ, Tibia 70 μ, Körpergrösse 465—510 × 225—240 μ.

68. *Seius togatus* K.

Fundorte: *Mittelland:* La Rosiaz (Lausanne), auf *Polyporus*, 1 [illegible], Grösse 750 × 400 μ; 1 ♀, Grösse 855 × 600 μ, 27. V. 18 (H.).
Walliser Alpen: Villeneuve, unter Baumrinde, 1 ♀, 20. V. 18 (H.).

Verbreitung: Deutschland.

69. *Seiulus levis* Oudm. et Voigts.

Fundorte: *Mittelland:* Basel, an Treibholz der Birs, mehrere Exemplare, IX. 17. Niederholz, im Pflanzengenist eines Wassergrabens, 6. VI. 19.

Verbreitung: Deutschland (Bremen), Irland, in Waldmoos und Sphagnum.

70. *Amblyseius obtusus* (K.) Berl.

1914, Berlese, 13, p. 144.

Fundort: *Mittelland:* Diessenhofen, in Moos, um einen morschen Pappelstrunk am Rheinufer, 23. VII. 17.

Verbreitung: Italien, Deutschland.

70a. *Amblyseius obtusus* var. *alpinus* nov.

(Fig. 10.)

Fundort: *Engadiner Alpen:* La Drosa, 1900 m, in Moospolster, 1 ♀, VII. 19 (H.).

Farbe strohgelb, ist *A. obtusus* var. *fuscus* Berl. (13, p. 144, tav. IV, fig. 57) sehr ähnlich, unterscheidet sich von ihr nur durch die grössere Schlankheit und die Kleinheit der hintern Abdominalborsten A. 35, P. 53 μ, L. abgebrochen, werden aber höchstens die Grösse der P.-Borsten erreichen; Schulterborsten ebenfalls sehr klein. Körpergrösse 350 × 180 μ.

71. *Ameroseius hirsutus* (C. L. Koch) Berl.

Fundorte: *Mittelland:* Diessenhofen, in Moos am Rheinufer, 23. VII. 17. Basel, in Bohnenlaub sehr häufig, an Kohlwurzeln; an Treibholz der Birs, X. 17.

Jura: Bennwil, in feuchtem Buchenlaub, 2 ♀♀, 16. VI. 19.

Verbreitung: Deutschland, Italien, Irland.

72. *Ameroseius pseudocometa* sp. nov.

Fig. 11 a, b, c.

Fundorte: *Mittelland:* La Rosiaz (Lausanne), an Polyporus, 27. IV. 18. — Vallée du Flon (Lausanne), in Moos, 7. VI. 18 (H.).

Länge 525 μ, Breite 375 μ.

Steht *Ameroseius hirsutus* nahe, nur ist der Rückenschild ohne Skulpturen und die borstenartigen Haare sind kleiner. Die Ventralseite erinnert an *Hoploseius cometa* Berlese (13, tav. III, fig. 49a), mit dem grossen, deutlich skulptierten Analschild und den zwischen ihm und dem Genitalschild eingelagerten vier schmalen, länglichen Schildchen. Die bewegliche Lade der Mandibel besitzt in der vordern Hälfte zwei Zähnchen, von denen das distale nach vorn, der proximale nach hinten gerichtet ist; die obere Lade ist im mittleren Drittel mit drei scharf differenzierten, nach unten gerichteten, spitzigen Zähnchen bewaffnet. Die beiden Scheitelhaare sind einfach, nicht blattartig und relativ klein.

73. *Eriphis ostrinus* (C. L. Koch).

Fundorte: *Mittelland:* Diessenhofen, in Pflanzenmist, unter feuchtem Holz, an Pilzen, in Moos, im Juli. — Basel, in feuchtem Moos, VI. 19.
Jura: Bennwil, in feuchtem Moos, 6. VI. 16.

Verbreitung: Ganz Europa.

74. *Eriphis halleri* G. R. Can.

Fundort: *Engadiner Alpen:* Murtera, 2500 m, 11. VIII. 18 (H.).

Verbreitung: Italien.

75. *Lasioseius (Lasioseius) glaber* Berl.

1917, Red. VII, p. 33.

Fundort: *Mittelland:* Basel (Niederholz), in Moos, am Ufer eines Baches, 1 ♂, Grösse 510 × 360 μ; 2 ♀♀, Grösse 690 × 480 μ, 6. VI. 19.

Verbreitung: Italien, Niederland, eine Varietät in Schwedisch-Lappland.

76. *Lasioseius (Lasioseius) corniger* Berl.

Am selben Fundort wie *L. L. glaber*, Berl.

Verbreitung: Italien.

77. *Lasioseius (Lasioseius) italicus* Berl.

Fundort: *Mittelland:* Basel (Niederholz), im Pflanzengenist eines Wassergrabens, 6. VI. 19.

Verbreitung: Nord-Italien, Irland.

78. *Lasioseius (Lasioseius) serratus* (Halbert) Berl.

(Fig. 12 a—c.)

Fundorte: *Mittelland:* Basel (Niederholz), am selben Fundort wie *L. L. italicus*, Berl. 1 ♀. 6. VI. 19.

Engadiner Alpen: Val Nüglia, 2250 m, in dichtem Moospolster einer Quelle, 1 ♂, 1 ♀, 30. VII. 19 (H.). — Val del Aqua, 2100 m, in der Quellflur mit reicher Moospolsterbewachsung, 8 ♂♂, 3 ♀, 1 ☿, 17. VII. 19 (H.).

Verbreitung: Irland (Clare Island), in Sphagnum, 180 m über Meer, im Oktober.

Wie Halbert (37), so fand auch ich diese Spezies nur in von Wasser bespülten Moospolstern. Da bis jetzt das Männchen unbekannt war, so möge eine kurze Beschreibung desselben gegeben werden. Grösse des ♂ 330 × 180 μ, Bein I 360 μ, Tibia 88 μ, Tarsus 84 μ, ♀ Länge 450 μ, Breite 300 μ.

Farbe strohgelb, Gestalt wie beim Weibchen, Rückenschild mit borstenartigen Haaren besetzt. Ventralseite schwach und unbestimmt chitinisiert. Das Sternum scheint vom Ventro-Analschild durch eine Linie zwischen den Coxae IV getrennt zu sein. Die verwachsenen Pedal-Peritremaschilder sind schmal und reichen fast bis zur Mitte des Bauchschildes, vom Peritrema an nach hinten schwach einwärts gebogen. Die untere Mandibellade kurz vor der Mitte mit einem grössern, aufrechtstehenden spitzigen Zahn und einem kleinern beim Endhaken; obere Lade nur einzähnig, mit einem kompliziert nach vorwärts und rückwärts verschlungenem, stark chitinisiertem, kompaktem Gebilde als Anhängsel, das grösser und kräftiger als die beiden Mandibelladen zusammen ist. (Fig. 12 c).

79. *Lasioseius (Lasioseius) tenuipes* (Halbert) Berl.

(Fig. 13 a—d.)

Fundorte: *Mittelland:* Basel (Niederholz), im Pflanzengenist eines Wassergrabens, 2 ♂♂, 6 ♀♀, 6. VI. 19.

Alpen: Alpbach am Hasliberg, 1500 m, in Moos, das von Wasser bespült wurde, VIII. 16 (W.). — Davos, 1560 m, Anstaltsquelle: Temperatur des Wassers 5,4° C, 7 ♀♀, 14. XI. 15; 1 ♀, 13. I. 16; 1 ♀, Temperatur 5° C; 1 [illegible], 31. VII. 1918, 30 cm unter Wasser (W.).

Verbreitung: Irland (Clare Island), nur ein Exemplar, unter Steinen eines Bergbaches (Mai); Deutschland (in holsteinischen Quellen an 16 verschiedenen Fundorten. Material Thienemann).

Halbert (37, p. 78, Fig. 24 a—e) gibt auch für diese Spezies nur eine Beschreibung des Weibchens, da das Männchen von ihm

nicht erbeutet wurde. Ich vermute nun, dass die vom selben Fundort stammenden männlichen Tiere, die durch ihre Gestalt und Farbe sofort an obige Spezies erinnern, derselben angehören. ♂ 510 × 330 μ; ♀ 690 × 480 μ. Gestalt breit-oval. Farbe gelblichbräunlich. Rückenschild wie beim ♀ deutlich netzartig skulpiert, marginal mit ziemlich zahlreichen borstenartigen Haaren besetzt (Fig. 13a). Vorderer Rand leicht eingeknickt, ähnlich wie es Halbert (36, Fig. 24a) beim Weibchen andeutet. Ventralseite mit grossem Ventro-Analschild, der die ganze hintere Hälfte der Ventralseite bedeckt und nach vorn bis zur vordern Höhe der Coxae IV reicht, ebenfalls mit netzartiger Skulptur, jedoch mit spärlicher Behaarung. Sternalschild gross, glatt, mit vier Paar schwachen Haaren und drei Paar halbmondähnlichen, kaum sichtbaren Chitingebilden, deren konkave Seite bei den beiden vordern Paaren nach vorn, beim hintern Paar den Coxae III zugewendet ist. Pedalschilder nicht deutlich entwickelt, um so sichtbarer sind die Peritremaschilder ausgebildet, die weit nach hinten verlängert sind und fast die seitlichen Ecken des Ventro-Analschildes erreichen.

Die Mandibeln sind mittelmässig stark; bewegliche Lade mit wohlentwickeltem Endhaken, einem kleineren Zahn im vordern Viertel und einem Anhängsel, der nur um Weniges die Grösse der Lade übertrifft. Feste Lade, ähnlich gebaut, nur mit 3 gleichgrossen Zähnchen im vordern Viertel, die auf derselben ein wenig erhöhten Basis aufsitzen. Coxae I—IV sind am innern, obern Rand ebenfalls mit einer zahnartigen, spitzigen Erhöhung, wie Halbert sie beim Weibchen zeichnet, versehen.

80. *Lasioseius (Zercoseius) remiger* (Kramer) Berl.

Fundort: *Basler Jura:* Schauenburger Fluh, in Humus und Wurzelgeflecht, 1 ♀, 24. V. 19.

Verbreitung: Deutschland, unter abgefallenem Laub; Irland.

Fam. Celaenopsidae.

81. *Celaenopsis cuspidata* (Kramer).

Fundort: *Mittelland:* Diessenhofen, in Moos am Rheinufer, 2 ♂♂, 19. VII. 17.

Verbreitung: Deutschland, Italien, Irland.

Fam. Zerconidae.

82. *Zercon triangularis* C. L. Koch.

Fundorte: *Mittelland:* Diessenhofen, in Moos, VII. 17.
Jura: Kellenköpfli, 1100 m, in Moos, V. 19.

Alpen: Fremère-Bex, in Moos, V. 18 (H.). — Saillon, in Moos, 2 ♀♀, 26. V. 18 (H.). — Gorge de Nozon, ♂♂ und ♀♀, in Moos, 4. V. 18 (H.). — Pischahorn, 2500 m.

Verbreitung: Deutschland, Italien, Irland.

82a. *Zercon triangularis* var. *caudatus* Berl.

Fundorte: *Mittelland:* Basel (Niederholz), in feuchtem Moos.

Jura: Jouxtal, in Moos, 1 ♀, IX. 18 (B.). — Kellenköpfli, 1041 m und 1100 m, in Moos, V. 19. — Schauenburger Fluh, in Wurzelgeflecht, 24. V. 19.

Alpen: Stragliavita, 2700 m, in Moos, 14. VII. 19 (H.). — Val Nüglia, 2250 m, in Moos, VII. 19 (H.).

Verbreitung: Frankreich, in Moos, 2000 m über Meer.

82b. *Zercon triangularis* var. *echinatus* nov.

(Fig. 14.)

Fundort: *Engadiner Alpen:* La Drosa, in Waldmoos, 1 ♀, 1900 m, VII. 19 (H.).

Weibchen.

Länge 350 μ, grösste Breite 280 μ.

Diese Varietät unterscheidet sich von *Z. triang.* var. *caudatus* durch geringere Grösse und durch das hinten nicht abgerundete Abdomen. Die beiden hintersten Borstenhaare am Rande des Abdomens liegen weiter auseinander und sind grösser und kräftiger entwickelt. Stärker ausgebildet ist auch die Gruppe von Borsten vor den vier nierenförmigen Chitinhöckern, die sich eher mit der Abbildung von *Gamasus serratus* Kramer (41, tav. V, fig. 1) vergleichen lassen. Auffallend ist die zurückgebildete Borste, die sich je links und rechts der äusserten Chitinhöcker findet und die die gleiche Basis wie die übrigen Borsten aufweist, auf der aber ein kugeliges Chitingebilde sitzt.

Trotz des Arten- und Individuenreichtums der Moosprobe fand sich nur ein ein einziges Exemplar vor in Gesellschaft von *Z. perforatulus* und *trigonus*.

83. *Zercon perforatulus* Berl.

Fundorte: *Jura:* Jouxtal, in Baummoos, 18. IX. (B.). — Sennweid (Rehhag), 800 m, in Moos, 18. V. 19. — Bennwil, 800 m, in feuchtem Buchenlaub, 16 Exemplare, 16. VI. 19.

Alpen: La Drosa, 1900 m, in Waldmoos, ziemlich häufig, VI. 19 (H.). — Val del Aqua, 2100 m, in Moos, 10 Exemplare, 19. VII. 19 (H.).

Verbreitung: Italien (Tridentino, Cansiglio).

84. *Zercon trigonus* Berl.

Fundorte: *Mittelland:* Basel (Niederholz), im Pflanzengenist eines Wassergrabens, VI. 19.

Jura: Jouxtal, in Moos, IX. 18 (B.). — Bennwil, 800 m. VI. 19. — Schauenburger Fluh, in Wurzelgeflecht, VI. 19.
Alpen: La Drosa, 1900 m, in Moos. VII. 19 (H.).

Verbreitung: Italien (Cansiglio, Belluno).

85. *Zercon ornatus* Berl.

Fundort: *Jura:* Jouxtal, in Baummoos, IX. 18 (B.)

Verbreitung: Italien (Florenz), Schwedisch-Lappland.

86. *Zercon bicornis* (C. et F.) Berl.

Fundort: *Mittelland:* Basel (Niederholz), in feuchtem Moos, 2 ♀♀, 6. VI. 19.

Verbreitung: Italien, in Moos.

87. *Epicrius geometricus* C. et F.

(Fig. 15 a u. b.)

Fundorte: *Mittelland:* Diessenhofen, Schlattingerwald, in Moos, 1 ♀, VII. 17.
Jura: Jouxtal, in Moos, 1 ♀, IX. 00 (B.).
Alpen: Frenière-Bex, in Moos, 3 ♂♂ und 5 ♀♀.

Verbreitung: Italien, Deutschland, Holland, England, Irland.

Meine Exemplare differieren mit den Abbildungen von Berlese (2, Fasc. 30, 8) inbezug auf die Schilder der Ventralseite. Sie sind aber auch unter sich verschieden, indem die beiden Weibchen aus dem Mittelland und dem Jura zwischen dem Genitoventral- und dem Analschild 3 bzw. 4 kleinere Schildchen aufweisen, die den weiblichen Individuen der Alpen fehlen. Grösse aller Weibchen 510 × 285 μ.

Das Weibchen des Mittellandes hat zwei mit je einem Haar gezierte Jugularschildchen zwischen den Coxae II. Der Sternalschild reicht von der Mitte der Coxae II bis zur Mitte der Coxae III, und ist 49 μ lang und 70 μ breit, mit schwach konkavem, hintern Rand. Er trägt nur zwei Paar Haare, das dritte Paar befindet sich ausserhalb des Sternums, doch sehr nahe am Hinterrand desselben. Der Genitoventralschild ist gross, birnförmig; seine Länge beträgt 193 μ und seine grösste Breite 114 μ. Seine Gestalt erinnert an *Laelaps cuneifer.* Er erreicht seine grösste Breite hinter den Coxae IV und ist nur mit zwei Paar marginalen Haaren versehen. Der Analschild ist rechteckig bis oval. Der After befindet sich in der vordern Hälfte, ist beidseitig und hinten von einem einzelnen Haar begleitet. Zwischen Genito-ventral- und Analschild sind 3 Schildchen eingelagert, von denen sich zwei kleinere auf der linken Seite befinden und je mit einem Haar versehen sind; dazu kommt ein einzelnes, grösseres, mit zwei Haaren besetztes Schildchen, auf der rechten Seite. Das grössere

Schildchen ist wahrscheinlich sekundär aus zwei ursprünglichen verwachsen.

Das Weibchen aus dem Jura unterscheidet sich von dem obigen nur durch das Vorhandensein von 4 Schildchen zwischen dem Genitoventralschild und dem Analschild, von denen jedes ein Haar trägt.

Den Weibchen aus den Alpen fehlen diese 4 Schildchen; an ihrer Stelle finden sich nur zwei einzelne Haare. Im übrigen sind sie gleich beschaffen, wie die aus dem Mittellande.

Den Weibchen aus den Alpen fehlen diese 4 Schildchen; an ihrer Stelle finden sich nur zwei einzelne Haare. Im übrigen sind sie gleich beschaffen, wie die aus dem Mittellande.

Bei den Männchen sind ebenfalls mit einem Haar versehene Jugularschilder vorhanden. Das Sternum spitzt sich nach hinten nicht zu, wie die Figur von Berlese angibt, sondern der Rand läuft zunächst parallel den Coxae IV bis hinter deren Mitte, wo es die breiteste Ausdehnung erreicht, um dann mit scharfer Ecke nach hinten umzubiegen und halbkreisförmig abzuschliessen. Der ganze Sternalschild ist mit 4 Paar von fast randständigen Haaren besetzt, von denen sich das 1. Paar in der Nähe des vordern Randes, das 2. und 3. Paar kurz vor und hinter der Geschlechtsöffnung, welche zwischen den Coxae III liegt und das 4. Paar hinter den Coxae IV befindet.

88. *Epicrius menzeli* spec. nov.

(Fig. 16 a u. b.)

Fundort: *Basler Jura:* Bennwil, in feuchtem Buchenlaub in einem Wassergraben, 3 ♂♂, 1 ♀, 16. VI. 19.

Männchen.

Länge 630 μ, Breite 420 μ (Fig. 16a).

Habitus von *E. geometricus*, unterscheidet sich von ihm nur durch seine Grösse und das Vorhandensein eines grossen, trapezförmigen Ventroanalschildes, dessen Länge 245 μ und grösste Breite 210 μ beträgt. Der Schild ist netzartig skulptiert und mit 15 Borsten besetzt. Das Sternum reicht nur bis hinter den Rand der Coxae IV, trägt 4 Paar Borsten und ist vom hintern Schild deutlich durch eine nackte Furche getrennt. Die Genitalöffnung liegt zwischen den Coxae III.

Weibchen.

Länge 750 μ, Breite 450 μ (Fig. 16 b).

Farbe und Gestalt ebenfalls wie bei *E. geometricus*. Die Ventralseite ist ähnlich entwickelt wie bei dem Weibchen aus

den Alpen, auch ohne die 4 Schildchen, an deren Stelle sich jedoch 7 einzelne Haare vorfinden. Die 3 Haare des Analschildes stehen hinter der Afteröffnung.

Fam. Uropodidae.

(23, p. 9.)

Tribus Polyaspidini.

89. *Trachytes aegrota* Koch.

Fundorte: *Jura:* Sennweid (Rehhag), 800 m, in Moos an morschem Baumstrunk, 18. V. 19. — Kellenköpfli, 1100 m, in Moos, 18. V. 19. — Schauenburger Fluh, in Moos an morschem Baumstrunk, 24. V. 19. — Bennwil, in feuchtem Moos, 16. VI. 19. — Jouxtal, in Baummoos, 8 ♀♀, 4 ☿☿ (B.). *Alpen:* La Drosa, 1900 m, in Moos, 3 ♀♀, VII. 19 (H.).

Verbreitung: Wahrscheinlich ganz Europa.

90. *Trachytes infirmus* (Berl.).

Fundort: *Basler Jura:* Sennweid, in morschem Baumstrunk, 1 ♂, 3 ♀♀, 18. V. 19. — Schauenburger Fluh, in morschem Baumstrunk, V. 19. — Bennwil, in feuchtem Moos, 1 ♀, 1 ☿, 16. VI. 19.

Verbreitung: Italien.

91. *Uroseius acuminatus* (K.). Berl.

Wird von Haller für die Schweiz verzeichnet.

Verbreitung: Deutschland, Italien.

92. *Uroseius hunzikeri* spec. nov.

(Fig. 17 a u. b.)

Fundort: *Mittelland:* Basel, im Sarginhalt menschlicher Leichen, bei Exhumationen gesammelt von Herrn Physikus Dr. Hunziker, 1917: 1 ♂, 1 ♀ und 10 ☿☿; 13. III. 1919: 1 ♀, 3 ☿☿.

Mégnin (44) gibt eine kurze Neubeschreibung und die Abbildungen vom ♂, ♀ und ☿ eines *Trachynotus cadaverinus*, die er an der vertrockneten Leiche eines menschlichen Fötus gefunden hat. Ich kann aber meine Exemplare nicht mit der genannten Art identifizieren, da sie mit den allerdings ungenauen Abbildungen Mégnins nicht übereinstimmen, und die Beschreibung, die dieser Autor gibt, sehr kurz ist. Zudem differieren die Massangaben.

Mégnin: ♂ 650 × 500 μ, ♀ 1100 × 800 μ, ☿ 850 × 600 μ.
Meine Ex.: ♂ 850 × 425 μ, ♀ 900 × 600 μ, ☿ 750 × 375 μ.

Männchen (Fig. 17a).

Blassgelblich, länglich-oval mit vorspringendem Scheitel. Rückenschild schwach chitinisiert, median mit zwei schwachen

Chitinleisten, die sich sekundär teilweise verzweigen. Haare des Schildes klein und spärlich. Der nackte Teil des Rückens ist mit kleinen und grossen Stacheln besetzt, die aber nicht die Grösse von *Uroseius acuminatus* erreichen, und auf Chitinhöckern sitzen. Hinter dem Rückenschild ist ein Paar kräftige, gefiederte Haare, die fast doppelt so gross sind als die grössern Lateralborsten. Vertex mit starken Chitinhöckern, die distal verdickte, pinselförmige Haare tragen. Mandibel, Beine, Ventralseite wie bei *U. acuminatus*.

Weibchen (Fig. 17b).

Facies wie *Uroseius acuminatus*, nur scheint die Genitalöffnung grösser zu sein. Rückenschild kleiner als beim Männchen, ebenfalls mit schwächlichen Haaren geziert. Die grössern Haare des nackten Teiles des Rückens sind pinselartig und stehen auf kleinen Chitinschildchen, die meistens noch durch das Vorhandensein von zwei Poren auffallen. Vertex wie beim Männchen.

Nymphe.

Zitronenförmig. Afterbildung wie bei *Trachynotus cadaverinus* Még. Vertex ähnlich wie bei den adulten Formen. Rücken wird vom Schild nicht vollständig bedeckt. Die Ventralseite weist ein Sternum, ein Ventro-Analschild, zwei Peritremaschilder und zwei grosse Metapodialschilder auf.

Tribus Prodinychini.

93. *Dinychus tetraphyllus* Berl.

Fundorte: *Mittelland:* Diessenhofen, in Moos, 1 ♂, 8. IX. 17. — Romanshorn, unter Holz, IX. 17. — Basel (Niederholz), in Moos, 6. VI. 19.

Jura: Sennweid (Rehhag), in Moos, 18. V. 19. — Schauenburger Fluh, in Wurzelgeflecht, 24. V. 19. — Bennwil, in Moos, 1 ♂, 16. VI. 19.

Alpen: Frenière-Bex, in Moos, VI. 18 (H.). — Col de Chaude, unter Steinen, 1 ♀, 19. V. 18 (H.). — Val Nüglia, 2250 m, in feuchtem Moos, 11 ♂♂, 10 ♀♀, 20. VII. 19 (H.).

Verbreitung: Italien, Schwedisch-Lappland, Irland, Deutschland.

94. *Dinychus inermis* (Koch) Berl.

Fundort: *Jura:* Schauenburger Fluh, in Humus und Wurzelgeflecht eines morschen Baumstrunkes, 1 ♂, 6 ♀, 24. V. 19.

Verbreitung: Deutschland, Italien.

Tribus Trachyuropodini.

95. *Trachyuropoda (Dinychura) alpina* sp. nov.

Fig. 18.

Fundort: *Engadiner Alpen:* Lischanna, 2700 m, unter Steinen, auf Murmeltierkot, 1 ♂, 15. VIII. 18 (H.).

Auf den ersten Blick glaubt man *Trachyuropoda rackei*, Oudm. (72, p. 98—106) vor sich zu haben, doch sind bei genauem Vergleich Unterschiede vorhanden, die die Aufstellung einer neuen Art wohl rechtfertigen.

Grösse des Männchens 900 × 675 *μ*.

Farbe schmutzig-kastanienbraun, Gestalt breit-oval, Vertex kaum vorstehend. Rückenschild keine oder nur wenige Grübchen, dagegen ähnlich wie bei *Haluropoda interropta* Halbert (37, p. 88, pl. VII, 28a) im vordern und hintern Drittel mit je einer Gruppe heller Flecken. Vier Längsreihen kleiner, starker Haare und am Hinterrande zwei längere, zylinderförmige, schwach gefiederte Haare, die aber weiter auseinander stehen als bei *T. rackei*. Vertexhaare länger als alle übrigen Haare, zylindrisch, von der Mitte an schräg auswärts gerichtet, distal schwach gefranst. Das Posterior inbezug auf Form und Skulptur gleich wie bei der verwandten Art, jedoch sind auch hier die beiden Haare randständig und weiter auseinanderstehend. Das Marginale ist ebenso deutlich skulptiert wie das Posterior und weist am untern Rande eine Reihe starker, zylindrischer Haare auf, die sich auch nach hinten auf dem nackten Rückenteil fortsetzt. Genitalöffnung zwischen Coxae IV, von 4 Haaren umgeben. Epistom ist als langer Dolch mit gezähnten Seitenrändern entwickelt.

Femur, Genu und Tibia des zweiten Beinpaares mit kräftigen Stacheln, Tarsus im vordern Drittel, ventral einen nach vorn gerichteten, spitzigen Stachel, distal drei kräftige, stumpfe Dornen.

96. *Trachyuropoda (Urojanetia) coccinea* (Mich.) Berl.

Fundort: *Engadiner Alpen:* Hotel Fuorn, 1800 m, unter Steinen am Ufer eines Baches, 16. VII. 19, 1 ♀, Grösse 810 × 570 *μ* (H.).

Verbreitung: Europa.

97. *Trachyuropoda (Urojanetia) laminosa* (C. et B.) Berl.

Fundort: *Engadiner Alpen:* Zernez, unter Steinen, 1 ♂, Grösse 900 × 630 *μ*, 11. VII. 19 (H.).

Verbreitung: Italien, Ungarn, Frankreich, Luxemburg.

98. *Discopoma pulcherrima* Berl.

Fundort: *Basler Jura:* Bennwil, 800 m, in feuchtem Moos, 1 ♀, VI. 19. Schauenburger Fluh, in morschem Baumstrunk, 1 ♂, 2 ♀♀ und zahlreiche ☿☿, 25. V. 19.

Verbreitung: Italien, Irland.

Meine Exemplare stimmen mit der Abbildung von Berlese (15, tav. VII, fig. 10) überein, sind aber grösser, nämlich ♂ 900 × 690 μ, ♀ 870 × 630 μ, ☿ 780 × 600 μ.

Tribus Urodinychini.

99. *Urodinychus karawaiewi* Berl.

Fundort: *Basler Jura:* Sennweid (Rehhag), im Moos an einem morschen Baumstrunk, 1 ♀, 18. V. 19. Bennwil, in feuchtem Moos, 1 ♀, 16. VI. 19.

Verbreitung: Russland, in Ameisennest, unter faulendem Holz.

100. *Urodinychus ovalis* Kramer.

Fundort: *Mittelland:* Diessenhofen, in faulendem Holz, 2 ♂♂, 1 ♀, 8. IX. 17.

Verbreitung: Deutschland, Frankreich, Italien.

101. *Urodinychus subterranus* sp. nov.

(Fig. 19 a, b, c.)

Fundort: *Mittelland:* Basel, an Kohlwurzeln, 1 ♀, IX. 18.

Habitus von *Urodinychus ovalis*, jedoch Grösse von var. *thorianus*.

Weibchen.

Länge 900 μ, Breite 750 μ.

Farbe hellbraun, nur der hintere Teil des Rückenschildes mit dem Marginal-ventralschild verwachsen. Rand ganzrandig, nicht wellenförmig oder gezähnt. In der vordern Hälfte des Rückenschildes, lateral je 3 rosettenartige, schwache Skulpturen. Der ganze Rückenschild ist mit hellen Flecken bestreut, welche wahrscheinlich Ansatzstellen von Haaren waren, worauf die im hintern Viertel vorhandenen, relatif grossen, distal verdickten Haare deuten. Auf der Ventralseite fällt die Verschiebung der Fussgruben in die vordere Körperhälfte auf; ebenso auffallend nach vorn verschoben ist die Afteröffnung, die in der Mitte der hintern Hälfte angebracht ist. Genitalschild von ähnlicher Gestalt wie bei *U. karawaiewi*, jedoch kleiner. Er beginnt vor der Coxae IV und reicht mit seiner scharfen Spitze bis zur Höhe des Vorderrandes der Coxae II. Die ganze Ventralfläche ist von kleinen, stumpfen, kegelförmigen Chitinhöckern besetzt. Peri-

trema schwach wellenförmig; bei den Coxae III endigend. Epistom lang, dolchförmig, mit gezackten Seitenrändern.

102. *Urodinychus (Leiodinychus) krameri* (G. R. Can.) Berl.

Fundort: *Mittelland:* Schweizerhall, unter feuchtem Holz, VII. 17.

Verbreitung: Europa.

Tribus Uropodini.

103. *Uropoda obscura* (C. L. Koch) Berl.

Fundort: In Pflanzengenist, unter feuchtem Holz, unter Steinen, allgemein im *Mittelland.*

Verbreitung: Kosmopolitisch (Berlese).

104. *Uroplitella paradoxa* (C. et B.) Berl.

Fundorte: *Mittelland:* Eglisau, unter Holz, 2 ♂♂, 1 ♀, VIII. 17. — Diessenhofen, in Tannennadeln, 1 ♂, VII. 17.

Verbreitung: Kosmopolitisch.

105. *Cyllibano cassideus* (Herm.) R. R. Can.

Fundorte: *Mittelland:* Vom Mai—September, in Basel, Diessenhofen, Trogen, Lausanne etc.
Jura: Bennwil, in Moos, ziemlich häufig, VI. 19. — Schauenburger Fluh, V. 19. — Sennweid, in Moos, V. 19.

Verbreitung: Kosmopolitisch.

106. *Cyllibano vegetans* (Duges).

Fundort: *Mittelland:* Basel, im Garten unter Kürbissen, IX. 16.

Verbreitung: Europa, weitverbreitet.

Fam. Labidostommatidae.

107. *Labidostomma lutea* (Kramer) G. R. Can.

Fundorte: *Mittelland:* Diessenhofen, in Moos, ziemlich häufig, an verschiedenen Fundorten, VII. 17. — Lausanne, in Moos, IV. 18 (H.). — Basel, in Moos. — Jorat, in Moos, 3 Exemplare.
Jura: Schauenburger Fluh, V. 19.
Alpen: Gorge de Nozon, V. 18 (H.).

Verbreitung: Ganz Italien, Deutschland, Holland, England.

Unt. Ord. Ixodoidea.

Fam. Ixodidea.

108. *Ixodes ricinus* (L.).

Fundorte: Larven fanden sich auf *Mus arvicola* (H.), Nymphen in dürrem Pappellaub und Pflanzenmulm, adulte Formen an Reh und Jagdhund, auch auf *Lacerta viridis.*

Verbreitung: Europa, Kaukasus, Kleinasien, Japan, China, Algier, Mardere, Vereinigte Staaten.

Unt. Ord. Oribatoidea.

Fam. Oribatidae.

109. *Pelops fuliginеus* C. L. Koch.

Fundorte: *Mittelland:* Basel, in Moos und Pflanzengenist der Birs. — Diessenhofen. Lausanne (H.).

Alpen: Frenière-Bex (H.). — Sesvenna, 2500 m, 9. VIII. 18 (H.).

Verbreitung: Europa, weitverbreitet.

110. *Pelops acromius* (Herm.).

Fundorte: *Mittelland:* In Moos, La Rosiaz (H.). — Jorat, VI. 18 (H.). — Lausanne (H.).

Jura: Schauenburger Fluh.

Alpen: Frenière-Bex (H.). — Val del Aqua, 2100 m, 19. VII. 19 (H.). — Säntis, 2500 m (C.).

Verbreitung: Weitverbreitet in Europa.

111. *Pelops uraceus* C. L. Koch.

Fundort: *Mittelland:* Basel, an Treibholz der Birs.

Verbreitung: Deutschland, Schweiz, Italien.

112. *Pelops phaenotus* C. L. Koch.

Fundort: *Mittelland:* Diessenhofen, in Moos.

Jura: Bennwil.

Verbreitung: Deutschland, Italien, England.

113. *Oribata edwardsi* Nic.

Fundorte: *Mittelland:* Basel (Niederholz), in Moos, 6. VI. 19. — Lausanne, in Moos (H.). — Vallée du Flon, 7. VI. 18.

Jura: Kaltbrunnental, in Moos, 19. VI. 17. — Jouxtal, IX. 18 (B.). — Sennweid, V. 19. — Bennwil, 6. VI. 19.

Alpen: Gorge de Nozon, V. 18 (H.). — Konkordia, 2850 m, unter Steinen, VIII. 16. — Stragliavita, 2700 m, in niederm Moospolster, 16. VII. 19 (H.).

Verbreitung: Finnland, Schweden, Deutschland, Frankreich, Italien, England.

114. *Oribata fuscipes* C. L. Koch.

Fundorte: *Mittelland:* Meistens in Moos, seltener unter Steinen. — Diessenhofen, VII. 17. — Trogen, VI. 18 (H.). — Jorat, VI. 18. — Saillon, V. 18 (H.).

Jura: Schauenburger Fluh, V. 19.

Alpen: Gäbris, 10. V. 18 (H.). — Col de Chaude, 1900 m, unter Steinen, 19. V. 18 (H.). — Faulberg, 2800 m, 26. VII. 17 (H.). — Kranzberg, 2650 m, VII. 17 (H.). — Sesvenna, 2500 m, 9. VIII. 18 (H.). — La Drosa, 1900 m, 24. VII. 19 (H.). — Val Nüglia, 2250 m, 30. VII. 19 (H.).

Verbreitung: Finnland, Deutschland, England, Nordamerika.

115. *Oribata globula* Nicolet.

Fundorte: Im ganzen *Mittelland* verbreitet, vom April—September, ziemlich häufig in Moos und Coniferennadeln.

Jura: Sennweid, V. 19. — Bennwil, VI. 19, ziemlich häufig.

Verbreitung: Weitverbreitet, von Finnland bis Algier.

116. *Oribata gracilis* Mich.

(Fig. 20.)

Fundorte: *Mittelland:* Lausanne, Park Mon Repos, 1 Exemplar, V. 18 (H.). — *Jura:* Schauenburger Fluh, V. 19, 1 Exemplar.

Verbreitung: England, Italien. Selten.

Die beiden mir zur Verfügung stehenden Exemplare haben die gracile Gestalt, wie sie die Abbildung von Berlese (2, Fasc. 74, 6) wiedergibt. Während aber das Exemplar von Lausanne schwach keulenförmige, pseudostigmatische Organe besitzt (45, I., tav. III, fig. 9), sind dieselben des Exemplares aus dem Jura zylindrisch, distal zugespitzt. Bei beiden Individuen sind die Pseudostigmataorgane kurzbehaart. Am hintern Rand des Abdomens sind links und rechts, auf kleinen Chitinschildchen aufsitzend, je 4 kleine, borstenartige Haare angebracht. Grösse 480 × 300 μ.

117. *Oribata gracilis* var. *minor* nov.

(Fig. 21.)

Fundort: *Jura:* Schauenburger Fluh, in Gesellschaft der Hauptart, 1 Exemplar.

Gestalt und Farbe der Hauptart, nur weniger elegantes Aussehen; ebenso Lamellen und Lamellarhaare, nur fehlt die Translamelle. Pseudostigmen ragen nur wenig unter dem Vorderrand des Progasters hervor; pseudostigmatische Organe keulenförmig, mit dünnem, langem Stiel und fein behaartem Ende. Rücken fein punktiert, im vordern Drittel mit 1 Paar, im zweiten Drittel mit 2 Paar und im letzten Drittel wieder mit 1 Paar kleinen, einfachen Haaren. Grösse 375 × 245 μ.

118. *Oribata lapidaria* H. Lucas.

Fundorte: *Mittelland:* Diessenhofen, in Moos.

Jura: Schauenburger Fluh, Bennwil.

Alpen: Vallée du Flon (H.).

Verbreitung: Finnland bis Algier.

119. *Oribata mollicoma* C. L. Koch.

Fundorte: *Jura:* Jouxtal, in Baummoos, IX.18 (B.).
Alpen: Frenière-Bex, in Moos (H.).

Verbreitung: Finnland, Schwedisch-Lappland, Deutschland, England, Schottland, Irland.

120. *Oribata orbicularis* C. L. Koch.

Fundorte: *Mittelland:* Diessenhofen, in Moos; Trogen, in Baummoos, 10. V. 18 (H.). — Vallée du Flon (H.).
Alpen: Frenière-Bex (H.). — Vallée de la Vuachère, VI. 18 (H.). — Säntis, 2500 m (C.). — Kranzberg, 2800 m, unter Steinen, 27. VII. 17 (H.).

Verbreitung: Finnland bis Italien.

121. *Sphaerozetes (Trichoribates) principalis* Berl.
(13, p. 129, tav. II, fig. 23.)

Fundort: *Alpen:* Saillon (Wallis), unter Steinen, 7 Exemplare, 26. V. 18 (H.). — Grösse 975 × 780 μ.

Verbreitung: Italien (Padola, Cadore), in Moos.

Die Exemplare bestimmte ich zuerst als die aus Sibirien bekannte *Oribata oblonga* L. Koch, da die Lamellen, die Lamell- und Interlamellhaare gleich wie bei der sibirischen Art beschaffen sind und das Abdomen jene helleren Flecken aufweist, auf die Trägårdh (94, p. 15, fig. 11—18) aufmerksam macht. Nur die grössere Körperbreite und die geographische Verbreitung der von mir gefundenen Tiere bewogen mich, sie mit der *S. T. principalis* zu identifizieren.

122. *Sphaerozetes (Tectoribates) undulatus* Berl.
(Fig. 22.)
(13, p. 129, tav. II, fig. 24.)

Fundort: *Alpen:* Stragliavita, 2700 m, in niederm Moospolster auf Urgestein aufliegend, 5 Exemplare, 14. VII. 19 (H.).

Verbreitung: Italien, 2300 m, in Moos. Selten.

Vier von den fünf erbeuteten Exemplaren sind dunkelkaffeebraun und lassen deshalb nur die Behaarung des Rückens erkennen, wie sie Berlese eingezeichnet hat, während ein Individuum durch hellgelbe Körperfarbe ausgezeichnet ist und die wirkliche Behaarung des Abdomens mit Leichtigkeit erkennen lässt. Im vordern und mittlern Drittel befindet sich eine Querreihe von je 4 zylinderförmigen, geraden Haaren, im hintern Drittel und am Ende des Abdomens sind nur je zwei Haare vorhanden.

Zwischen der 1. und 2., und 2. und 3. Reihe liegen lateral je zwei kleine, ritzenartige Gebilde, die von einer Chitinleiste umgeben sind.

Ob es sich bei dem heller gefärbten Exemplar um ein jüngeres Entwicklungsstadium oder um Geschlechtsdimorphismus handelt, kann ich nicht entscheiden. Länge 630—675 μ, Breite 360—420 μ.

123. *Oribata piriformis* Nic.

Fundorte: *Alpen:* Frenière-Bex, in Moos, VI. 18 (H.). — La Drosa, 1900 m, in Moos, VII. 19 (H.).

Verbreitung: Europa.

124. *Oribata punctum* C. L. Koch.

Fundort: *Alpen:* Lugano, 1 ♀, mit 7 Eiern, in Moos, 5. IV. 17 (H.).

Verbreitung: Deutschland, Italien, Schweden.

125. *Oribata setosa* C. L. Koch.

Fundorte: *Mittelland:* Basel, an Gras, VI. 17. — Eglisau, unter Holz, VII. 17. Diessenhofen, an Gras, VII. 17. — Trogen, in Moos, V. 18 (H.). — Lausanne, in Moos, häufig, V. 18 (H.).

Alpen: Col de Chaude, 1900 m, unter Steinen (H.). — Konkordia, 2850 m, 26. VII. 17 (H.). — Faulberg, 2800 m (H.). — Ewig-Schneehorn, 3200 m (H.). — Felsenmeer, 2750—3000 m, VIII. 05 (C.). — Davos, 1560 m, in der Anstaltsquelle, Temperatur des Wassers 5,4° C, 3 Exemplare, 26. X. 15 und 13. I. 16 (W.). — Schuls, VIII. 05 (C.). — Marangun, 2500 m, zahlreich in *Carex firma*-Büschen an Schneefeld, 9. VIII. 18 (H.). — La Drosa, 1900 m, in Moos, VII. 19 (H.). — Val Nüglia, 2250 m, in feuchtem Moos, 30. VII. 19, ziemlich zahlreich (H.). — Val del Aqua, 2100 m, in Moos, 13 Exemplare, 19. VII. 19 (H.).

Verbreitung: Weitverbreitet in Europa, reicht bis in die Arktis (Franz-Joseph-Archipel, Spitzbergen).

126. *Oribata sphagni* Mich.

Fundorte: *Mittelland:* Basel (Niederholz), in Moos, das teilweise in Wasser untergetaucht war, VI. 19.

Alpen: Ritom-See (Gotthard), 1800 m (B.), Jöri-See, 1950 m (K.).

Verbreitung: England (in Sphagnum), Deutschland.

127. *Oribata ovalis* C. L. Koch.

Fundorte: Im *Mittelland* und *Jura* gemein und häufig. — Kellenköpfli, in Moos, 1041 und 1100 m.

Alpen: Col de Chaude, 1900 m, 19. V. 18 (H.). — Pas de Cheville, 2700 m, 8. VII. 18 (H.). — La Drosa, 1900 m, VII. 19 (H.). — Val Nüglia, 2250 m, 30. VII. 19 (H.).

Verbreitung: Weitverbreitet und gemein in Europa.

128. *Oribata pallidula* C. L. Koch.

Fundort: *Alpen:* Zernez, unter Steinen, 11. 7. 19 (H.).

Verbreitung: Deutschland, Frankreich, Italien.

129. *Oribata quadricornuta* Mich.

Fundorte: In abgefallenen Coniferennadeln, in faulendem Holz, dürrem Laub, in Moos, weitverbreitet und oft zahlreich, *Mittelland* und *Jura.*

Verbreitung: Finnland, Deutschland, Holland, Italien?, Algier, England.

Die Lamellen besitzen lateral die zwei typischen Zacken, wie sie Berlese für *O. superbulus* (1904 Red. II, p. 29, tav. II, fig. 50) angibt.

130. *Oribata tecta* Mich. var. *alpina* nov.

(Fig. 23.)

Fundorte: *Alpen:* Faulberg, 2800 m, unter Steinen, 26. VII. 18 (H.). — Jöri-See, 2550 m (Kreis). — Val Nüglia, 2250 m, in Moos, VII. 19 (H.).

Verbreitung der Hauptart: England.

Grösse 450 × 320 μ.

Unterscheidet sich von der Hauptart durch bedeutendere Grösse und Behaarung des Abdomens, welche jedoch nicht gut sichtbar ist. Die Lamellen berühren sich an ihrer Basis, von welcher Stelle aus die Lamellhaare zu entspringen scheinen. Die Interlamellhaare sind kräftig, einfach, schwach gebogen und reichen über das Rostrum hinaus. Im vordern und hintern Teil des Abdomens je ein Paar hellere, kreisrunde, siebartige Gebilde.

131. *Oribata conjunctus* spec. nov.

Fig. 24.

Fundorte: *Alpen:* Frenière-Bex, in Moos, 1 Exemplar, VI. 18 (H.). — Val del Aqua, 2100 m, in Moos, 1 Exemplar, VII. 19 (H.). — La Drosa, 1900 m, in Moos, VII. 19 (H.).

Farbe dunkel-kastanienbraun, Gestalt breit-oval, nach vorn konisch, nach hinten halbkreisförmig abgeschlossen. Cephalothoracallamellen horizontal, scheinen verwachsen zu sein und bedecken das ganze Rostrum. Pseudostigmatische Organe lang, keulenförmig, reichen bis zum vordern Drittel des Cephalothorax. Interlamellhaare klein, kaum sichtbar. Pteromorphae nach vorn gerichtet, abgerundet. Abdomen glatt, schwach behaart und mit helleren, siebartigen Grübchen. Das 4. Beinpaar erreicht den Hinterrand des Abdomens nicht. Länge 390—420 μ, Breite 300 μ.

132. *Oribata integer* Berl.

(**13**, p. 123.)

Fundorte: *Mittelland:* Basel, an Waldgras. — Diessenhofen.
Alpen: Xiouc (Kt. Graubünden) (C.).

Verbreitung: Mittel- und Norditalien.

133. *Oribata longiplumus* Berl.

(**13**, p. 122.)

Fundorte: *Mittelland:* Diessenhofen, in Moos, dürrem Laub.
Jura: Schauenburger Fluh.
Alpen: Felsenmeer, 2750—3000 m, unter Urgestein, 10. VIII. 05 (C.).

Verbreitung: Italien, Holland.

Berlese gibt als Norm für die Länge 685 μ und für die Breite 520 μ an. Meine Exemplare messen 675—750 × 490—550 μ.

133a. *Oribata longiplumus* var. *myrmophilus* Berl.

Fundort: *Alpen:* Val Nüglia, 2250 m, unter Steinen, 9. VII. 19 (H.). — Grösse 690 × 525 μ.

Verbreitung: Italien (Cansiglio), in Ameisennestern *(Lasius umbratus)*.

134. *Oribata tenuiclarus* Berl.

Fundort: *Jura:* Bennwil, in feuchtem Moos, an Bachrand, VI. 19.

Verbreitung: Italien, nicht häufig, in Moos, auch unterirdisch in Humus.

135. *Oribata obvia* Berl.

(**13**, p. 119, tav. I, fig. 1.)

Fundort: Diessenhofen, in Moos am Rheinufer, VII. 17. — Grösse 800 μ.

Verbreitung: Europa, Südafrika.

136. *Oribata nervosa* Berl.

(**13**, p. 127, tav. I, fig. 15.)

Fundort: Diessenhofen, in Waldmoos, VII. 17.

Verbreitung: Europa.

137. *Oribata cuspidata* Mich.

Fundorte: *Mittelland:* Hauptsächlich in Moos, weniger an abgefallenen Coniferennadeln oder an Pilzen. Diessenhofen, Trogen (H.). — Lausanne, Vallée du Flon (H.).
Jura: Jouxtal (B.). — Bennwil, Sennweid, Kellenköpfli, 1041—1100 m.
Alpen: Frenière-Bex, Pas de Cheville, 2700 m (H.).

Verbreitung: Finnland, Deutschland, Schweden, Italien.

138. *Oribata dorsalis* (C. L. Koch).

Fundorte: *Mittelland:* Basel. Trogen (H.).
Jura: Jouxtal (B.).
Alpen: Moriote, 6. VI. 16. Lugano, Salvatore (H.). Gäbris (H.). Vulpera (H.).

Verbreitung: Europa. Brasilien. Paraguay.

139. *Oribata lucasi* Nic.

Fundorte: In Moos, unter Steinen, unter Holz von verschiedenen Fundorten der Ost-, Nord- und Westschweiz.
Alpen: Tavrü, 2000 m, in Pferdekot, 12. VIII. 18 (H.). — Kranzberg, 2800 m, unter Steinen, 17. VII. 17 (H.).

Verbreitung: Algier. England, Frankreich.

140. *Oribata parmelia* Mich.

Fundorte: *Mittelland:* Basel, 6. VI. 19. — Jorat (H.).
Alpen: Stragliavita, 2700 m, 16. VII. 19 (H.).

Verbreitung: England.

141. *Oribata pseudofusiger* spec. nov.

(Fig. 25.)

Fundorte: *Mittelland:* Diessenhofen, in Baummoos.
Jura: Jouxtal, in Baummoos, IX. 18 (B.). — Schauenburger Fluh, in Baummoos, V. 19. — Kellenköpfli, 1041 m, in Baummoos, V. 19.

Steht *O. fusiger* sehr nahe, ist jedoch einkrallig. Kastanienbraun. Abdomen länglich schildförmig, spärlich behaart. Die Cephalothoracallamellen bis zum vordern Viertel des Cephalothorax reichend, scheinen in der Mitte am höchsten zu sein und sind durch eine deutliche Translamelle miteinander verbunden. Lamellen mit stumpfer Spitze, die ein einfaches Lamellhaar trägt. Interlamellhaare klein und zart, ragen nur wenig unter dem Progaster hervor, und stehen am Ende der die Pseudostigmen bildenden Chitinleiste. Pseudostigmatische Organe sind lang, bestehen aus dünnen Pedunkeln und spindelförmigen Köpfchen, die einwärts gebogen sind und bis zur Translamella reichen. Die Beine sind kurz und besitzen nur eine Kralle. Länge 300 μ. Breite 180 μ.

142. *Oribata carli* spec. nov.

(Fig. 26 a u. b.)

Fundort: La Drosa, 1900 m, in Moos und Flechten, 1 Exemplar, VII. 19 (H.).

Länge 390 μ, Breite 270 μ.

Im Habitus erinnert diese Spezies sehr an *Oribata sarekensis* Trägårdh (95, p. 504, fig. 259), unterscheidet sich aber von ihr

durch die einkralligen Tarsen und die spindelförmigen, einwärtsgebogenen Pseudostigmalorgane. Dunkel-kastanienbraun. Cephalothoracallamellen fast bis zum vordern Ende des Rostrums reichend, mit zweizackiger Spitze und wohlentwickelter Translamella. Die Lamellenhaare entspringen in der Mitte der beiden Zacken, von denen die äussere mehr zurücktretend (Fig. 26b), die innere mehr vorspringend ist, sind einfach und schwach einwärts gebogen. Die Interlamellhaare sind einfach, schräg aufwärts gerichtet und von mittlerer Grösse. Abdomen glatt, Pteromorphae kaum vorwärts gerichtet, abgerundet. Die Beine sind kurz, das 1. Beinpaar erreicht kaum die Höhe der Rostrumspitze, das 4. Beinpaar die vordere Seite der Analplatte. Einkrallig.

Subfamilie Serrariinae.

143. *Serrarius microcephalus* (Nic.).

Fundort: In Moos, im Park Mon Repos, Lausanne, V. 18 (H.).

Verbreitung: England, Frankreich, Deutschland, ? Italien.

Subfamilie Zetorchestinae.

144. *Zetorchestes micronychus* (Berl.) Can.

Fundorte: *Mittelland:* La Rosiaz, Waldtälchen, bei Lausanne, in Moos (H.).
Jura: Jouxtal, in Baummoos, IX. 18 (B.).

Verbreitung: Algier, Italien, Schweiz.

Subfamilie Notaspidinae.

145. *Scutovertex caelatus* Berl.

Fundorte: *Mittelland:* Jorat, in Baummoos, VI. 18 (H.).
Alpen: La Drosa, 1900 m, in Moos, ziemlich zahlreich, VII. 19 (H.).

Verbreitung: Norditalien.

146. *Scutovertex sculptus* Mich.

Fundorte: *Mittelland:* Basel, an Treibholz der Birs, IX. 17. — Lausanne, in Moos, 12. V. 18 (H.).

Verbreitung: Deutschland, England, Algier, Schottland.

147. *Tectocepheus velatus* (Mich.) Berl.

Fundorte: *Mittelland:* Basel (Niederholz, im Pflanzengenist eines Wassergrabens, 6. VI. 19. - Diessenhofen, in Moos.
Alpen: Jöri-See, 2500 m (Kreis). — Stragliavita, 2700 m, in Moos, 16. VII. 19 (H.). — La Drosa, 1900 m, in Moos, VII. 19 (H.).

Verbreitung: Ostgrönland, Schwedisch-Lappland, England, Holland, Italien.

148. *Cepheus nivalis* spec. nov.
(Fig. 27 a—g.)

Fundorte: *Alpen:* Galenstock, 3300 m (H.). — Ewig-Schneehorn, 3100 m (H.). Trübtensee, 2500 m (H.). — Mt. Baseglia, 2300 m (Nationalpark) (H.).

Länge 900—945 μ, Breite 525—600 μ.

Vorliegende Art scheint mit *Cepheus ocellatus* Mich. nahe verwandt zu sein. Farbe dunkel, fast schwarzbraun. Abdomen kreisförmig, vorn geradlinig abgestutzt, mit starken, von vorn nach hinten verlaufenden Chitinleisten überzogen (Fig. 27b). Die Felder zwischen den Rillen, die sich sekundär verzweigen, oder auch durch Querrillen verbunden sind, zeigen bei stärkerer Vergrösserung rundliche Grübchen, deren Ränder weniger stark chitinisiert sind. Cephalothorax gross, mehr als $^1/_3$ der ganzen Körperlänge. Lamellen breit, schwach koloriert, deutlich skulptiert, distal abgerundet, nehmen nach vorn an Breite zu (Fig. 27c). Interlamellhaare klein, kaum sichtbar, liegen an der Basis der Pseudostigmen; letztere sind klein, aber kräftig entwickelt, mit starkem Chitinrand als obern Abschluss (Fig. 27d). Die Pseudostigmalorgane mit feinem zartem Stielchen und keulenförmigem, struppig behaartem Köpfchen, reichen kaum aus dem becherartigen Gebilde heraus. Der mediane Teil des Abdomens auf der Ventralseite wird fast vollständig von den beiden grossen Genital- und Analschildern, die sich gegenseitig fast berühren, beansprucht; Struktur gleich wie Dorsalseite. Beinlängen ähnlich wie bei *C. ocellatus;* Femur, Genu, Tibia und Tarsus auf der Aussenseite mit starken Chitinschildern bewaffnet (Fig. 27e). Alle Exemplare waren von der Nymphenhaut bedeckt.

149. *Cepheus bifidatus* Nic.

Fundorte: *Mittelland:* In Moos, Diessenhofen, Trogen (H.). Lausanne (H.), Vallée du Flon, 7. VI. 18 (H.).

Jura: Sennweid, Schauenburger Fluh, Bennwil, ziemlich zahlreich.

Alpen: Frenière-Bex, VI. 18, 1 ♀ und einige adulte Formen (H.). — La Drosa, 1900 m, VII. 19 (H.).

Verbreitung: Finnland, Holland, Frankreich, England.

150. *Cepheus tegeocranus* (Herm.).

Fundorte: *Mittelland:* Basel, Diessenhofen, Lausanne (H.).

Jura: Schauenburger Fluh.

Verbreitung: Finnland bis Algier.

151. *Cepheus latus* Nic.

Fundorte: *Mittelland:* In Moos, weniger an Pilzen: Diessenhofen (Länge 1100 μ).
Jura: Jouxtal (B.). — Schauenburger Fluh (Länge 1200 μ). — Bennwil.

Verbreitung: Finnland bis Italien.

152. *Tegeocranus cepheiformis* Nic.

Fundort: An Pilzen im Juli, Diessenhofen.

Verbreitung: England, Frankreich, Deutschland.

153. *Tegeocranus dentatus* Mich.

Fundorte: In Moos, Diessenhofen.
Alpen: Frenière-Bex (H.).

Verbreitung: England.

154. *Tegeocranus hericius* Mich.

Fundorte: In Baummoos, Jorat, 1 ☿, VI. 18 (H.). — Imago und Nymphen in Baummoos, Jouxtal, IX. 18 (B.).

Verbreitung: England.

155. *Carabodes coriaceus* C. L. Koch.

Fundorte: *Mittelland:* Diessenhofen, an Eierpilzen.
Jura: Jouxtal, in Moos, IX. 18 (B.). — Schauenburger Fluh, V. 19.
Alpen: Fontana, 2000 m, an Polyporus, 18. 8. 18 (H.). — La Drosa, 1900 m, in Moos, VII. 19 (H.).

Verbreitung: Algier, Italien, England, Irland, Deutschland, Holland, Finnland.

156. *Carabodes elongatus* (Mich.).

Fundort: *Mittelland:* Jorat, in Baummoos, 1 Exemplar (H.).

Verbreitung: Algier, Italien, England, Irland; var. *subarctica* in Schwedisch-Lappland.

157. *Carabodes marginatus* (Mich.).

Fundorte: *Mittelland:* In Moospolstern, vom April—September, Gäbris, Jorat, Lausanne (H.).
Jura: Jouxtal (B.). — Kellenköpfli, 1041—1100 m, Sennweid, Schauenburger Fluh.
Alpen: Val Nüglia, 2250 m (H.).

Verbreitung: Algier, Italien, England, Irland, Deutschland, Finnland.

158. *Carabodes labyrinthicus* (Mich.).

Fundort: *Alpen:* La Drosa, 1900 m, in Moos, VII. 19 (H.).

Verbreitung: England, Irland.

159. *Liacarus coriacinus* (C. L. Koch).

Fundorte: *Mittelland:* In Moos, Diessenhofen.

Jura: Kellenköpfli, 1041 m, Sennweid. Schauenburger Fluh. Bennwil.

Alpen: Lugano, IV. 17 (H.). — La Drosa, 1900 m, VII. 19. in Moos, ziemlich zahlreich (H.).

Verbreitung: Finnland bis Algier.

160. *Liacarus globosus* (Berl.).

Fundorte: *Mittelland:* Basel (Niederholz). in Moos, VI. 18. — Diessenhofen, in Gras, VII. 17.

Alpen: Gentilione (Tessin) (H.).

Verbreitung: Deutschland, Italien, Finnland.

161. *Liacarus nitens* (Gerv.).

Fundorte: *Mittelland:* Diessenhofen, in Moos, VII. 17.

Alpen: Gorge de Nozon, V. 18 (H.).

Verbreitung: Frankreich, Italien, Holland.

162. *Liacarus ovatus* (C. L. Koch).

Fundorte: *Jura:* Jouxtal, in Moos (B.). — Kellenköpfli, 1041—1100 m.

Alpen: La Drosa, 1900 m, VII. 19 (H.).

Verbreitung: Deutschland, Frankreich, England, Irland, Holland, Italien.

163. *Notaspis similis* Mich.

Fundorte: *Mittelland:* Diessenhofen, in Moos. — Basel (Niederholz), in Moos.

Jura: Sennweid, in Moos.

Alpen: Ritom-See, 2500 m, in Wasser (Borner).

Verbreitung: England, Finnland, Holland, Irland.

164. *Notaspis plantivaga* (Berl.).

Fundorte *Mittelland:* Basel (Niederholz), in Moos. — Trogen (H.).

Alpen: Frenière-Bex (H.). — Pas de Cheville, 2700 m, 8. VII. 18 (H.). — Sesvenna, 2500 m, 9. VIII. 18 (H.).

Verbreitung: Italien.

165. *Notaspis exilis* Nic.

Fundorte: *Mittelland:* Jorat (H.).

Jura: Jouxtal (B.).

Alpen: Frenière-Bex (H.). — Stragliavita, 2700 m, 17. VII. 19 (H.). — La Drosa, 1900 m, 24. VII. 19 (H.). — Val del Aqua, 2000 m, 19. VII. 19 (H.).

Verbreitung: Italien, England, Irland, Frankreich, Holland, Deutschland, Sibirien, Nowaja-Semlja.

165a. *Notaspis exilis* Nic., var. *maculata* nov.

(Fig. 28.)

Fundort: *Mittelland:* Basel (Breite), unter Steinen, 1 Exemplar, VI. 17.

Grösse 495 × 225 μ.

Farbe grünlichbraun, Gestalt wie *N. similis*, nur wenig breiter, Lamellen wie bei *N. exilis*. Pseudostigmen ragen nur wenig unter dem Progaster hervor, Pseudostigmalorgane auf langen, dünnen Pedunkeln und keulenförmigen, kurz behaarten Köpfchen. Abdomen schwach chitinisiert, mit unregelmässigen, nackten Stellen seitlich und auf dem hintern Teil, und mit 3 Paar runden, siebplattenartigen Gebilden, die von einem Chitinring umgeben sind. Vor dem vordersten Ring ein schräg nach der Mitte des Abdomens gerichtetes, scharf begrenztes, spaltenartiges, offenbar den siebplattenartigen Bildungen analoges Gebilde. Abdomen spärlich behaart.

166. *Notaspis tibialis* Nic.

Fundorte: *Mittelland:* In Moos, an Holz, abgefallenen Coniferennadeln, oft zahlreich, Basel, Diessenhofen.

Jura: Kellenköpfli, 1100 m.

Alpen: Frenière-Bex, Lugano (H.). — Säntis, 2500 m (C.). — La Drosa, 1900 m (H.).

Verbreitung: England, Frankreich, Deutschland, Finnland, Schwedisch-Lappland, Italien.

167. *Notaspis hepatica* (C. L. Koch).

Fundorte: *Mittelland:* La Rosiaz (Lausanne), in Moos, 9. V. 18 (H.).

Alpen: La Drosa, 1900 m, in Moos, VII. 19 (H.).

Verbreitung: Deutschland, Italien.

168. *Notaspis oblonga* (C. L. Koch).

Fundorte: *Mittelland:* In Moos, meistens in grösserer Anzahl, Jorat, VI. 18 (H.). — Diessenhofen.

Jura: Jouxtal (B.). — Kellenköpfli, 1041—1100 m, V. 19. — Sennweid, V. 19. — Schauenburger Fluh, V. 19.

Alpen: Frenière-Bex, V. 18. — Pas de Cheville, 2700 m, 8. VII. 18. — Stragliavita, 2700 m, VII. 19 (H.).

Verbreitung: Finnland bis Italien.

169. *Notaspis serrata* Mich.

Fundort: *Jura:* Jouxtal, in Baummoos, 3 Exemplare, IX. 18 (B.).

Verbreitung: England.

170. *Notaspis lucorum* (C. L. Koch).

Fundorte: *Mittelland:* Basel, unter Steinen und morschem Holz, V. 19, zahlreich. — Diessenhofen, in Moos. — Lausanne, an Rebmauern (H.).

Jura: Liestal, an Granitblock herumlaufend, zahlreich, Ende September (H.).
Alpen: Konkordia, 2850 m H.).

Verbreitung: Spitzbergen bis Italien.

Im Gegensatz zu den meisten Oribatiden, die lichtscheu sind, fand sich diese Spezies an dem Sonnenlichte ausgesetzten Gegenständen, munter umherlaufend.

171. *Notaspis lanceolata* Mich.

Fundorte: *Mittelland:* Basel (Niederholz), in Moos, 6. VI. 19.
Jura: Schauenburger Fluh, in Humus, 24. V. 19.

Verbreitung: England, Schottland, Irland, Holland.

172. *Notaspis pectinata* Mich.

Fundorte: *Mittelland:* Trogen, in Moos, 10. V. 18 (H.).
Jura: Sennweid (Rehhag), in Moos, 18. V. 19. Schauenburger Fluh, 24. V. 19.
Alpen: Frenière-Bex, in Moos, IV. 18 (H.).

Verbreitung: England, ? Italien.

173. *Notaspis microptera* (Berl.).

Fundorte: *Mittelland:* Diessenhofen.
Jura: Jouxtal (B.).
Alpen: Salvatore (Kt. Tessin), Frenière-Bex (H.).

Verbreitung: Italien.

174. *Notaspis furcillata* Nordensk.

(Fig. 29.)

Fundorte: *Mittelland:* Diessenhofen, in dürren Fichtennadeln, unter Steinen, in Moos, an 4 verschiedenen Fundorten, VII. 17.

Verbreitung: Finnland (mirmecophil).

Wahrscheinlich gehören die von mir gefundenen Exemplare zu dieser Spezies, obwohl sie kleiner sind (Länge 570—600 μ, Breite 345—375 μ) und die Lamellenhaare nicht über das Rostrum hinausreichen. Die Lamellen scheinen kräftiger entwickelt zu sein und die Interlamellhaare sind schwach behaart. Die Pseudostigmen ragen unter dem Progaster hervor und lassen ihre becherförmige Gestalt leicht erkennen. Die Pseudostigmalorgane besitzen einen langen, dünnen Stiel und keulenförmige Köpfchen, die schwach behaart sind. Gestalt ähnlich wie bei *Cultroribula bicultrata*. Berl. (11. Fig. 67).

175. *Notaspis brauni* Sellnick.

(81. p. 26. Fig. 1.)

Fundort: *Alpen:* La Drosa, in Moos, 1900 m (H.).

Verbreitung: Deutschland (Ostpreussen).

Länge 390 μ, erscheint nicht so schlank wie der Typus, hinterer Rand des Abdomens mehr abgerundet, Haare kürzer. Lamellen, Lamellar- und Interlamellarhaare, sowie Pseudostigmalorgane stimmen mit der Abbildung von Sellnick überein.

176. *Hydrozetes confervae* (Schrank) Oudm.

(*Syn. Notaspis lacustris*, Mich. 1917, Red. XII, p. 343.)

Fundorte: *Mittelland:* Basel (Niederholz), in Moos, das teilweise in Wasser untergetaucht war, VI. 19, im Pflanzengenist eines Wassergrabens, sehr häufig, VI. 19.

Jura: Bennwil, in Moos, am Rande eines Bächleins, V. 19.

Alpen: Ritom-See, 1800 m, ziemlich häufig, in Wasser (Borner). Jöri-See, 2500 m, in Wasser (Kreis).

Verbreitung: Europa, in Süsswasser (Chinglia).

177. *Ceratoppia bipilis* (Herm.) Berl.

(Syn. *Notaspis bipilis* Herm.)

Fundorte: *Mittelstand:* Basel, unter Holz, 19. IV. 19. — Diessenhofen, an Gras, an abgefallenen Tannennadeln, VII. 17. — Lausanne, in Moos (H.).

Jura: Jouxtal, IX. 18 (B.). — Sennweid, Bennwil, Kellenköpfli, 1100 m, im Mai und Juni.

Alpen: Gäbris, in Moos (H.). — Frenière-Bex, in Moos, V. 18 (H.). — Pas de Cheville, 2700 m, 8. VII. 18 (H.). — Livigno, im Wasser des Spöhls, 26. VII. 18 (W.). — Scarl, unter Brettern, 9. VIII. 18 (H.). — Mt. Tavrü, 8. VII. 17 (H.). — La Drosa, 1900 m, VII. 19 (H.). — Val del Aqua, 2100 m (H.)

Verbreitung: Schweden, England, Irland, Deutschland, Italien, Sibirien, Ostgrönland, Nowaja-Semlja.

Die Grösse dieser Spezies scheint sehr variabel zu sein. Michael gibt als Normallänge 650 μ an. Die Länge der Kochschen Typen aus Sibirien und Novaja Semlja beträgt 756 μ. Die Exemplare Kulczynski's aus Spitzbergen und die von Trägårdh aus Schwedisch-Lappland weisen eine Länge von 800 μ auf. Berlese beschreibt eine neue Spezies (1908, 17, p. 7; 1910, 11, tav. XXI, fig. 90) *C. herculeana* mit $900 \times 580\ \mu$ als Grössenmass.

Meine Exemplare differieren sehr in ihren Grössenverhältnissen, und zwar in der Länge von 500—930 μ. Von 20 Individuen ein und desselben Fundortes (Scarl) messen die extremen Längen 655 μ und 930 μ und die entsprechenden Breiten 455 μ und 600 μ. Dass die Grössenverhältnisse bei dieser Spezies als Artmerkmal aufgefasst werden können, möchte ich daher bezweifeln.

Subfamilie Damaeinae.

178. *Amerus troisi* (Berl.).

Fundort: *Jura:* Schauenburger Fluh, ein einziges Exemplar, in Moos und Holz eines morschen Baumstrunkes, 24. V. 19, Grösse 1000 × 585 μ.

Verbreitung: Italien, Algier.

179. *Damaeus auritus* C. L. Koch.

Fundorte: *Mittelland:* Diessenhofen, in Moos und an abgefallenen Fichtennadeln.
Jura: Kellenköpfli, 1100 m.

Verbreitung: England, Deutschland.

180. *Damaeus berlesi* Mich.

Fundort: *Alpen:* Frenière-Bex, in Moos (H.). — Länge 525 μ, 4. Bein 1200 μ.

Verbreitung: Italien.

181. *Damaeus clavipes* (Herm.).

Fundorte: Häufig in Moos, an Pilzen, weniger unter Steinen.
Mittelland: Basel, Diessenhofen, Gais, Trogen (H.).
Jura: Liestal (H.). — Schauenburger Fluh, Bennwil.
Alpen: Frenière-Bex (H.). — Gorge de Nozon (H.). — Trübtensee, 2850 m. — Finsteraarhornhütte, 3237 m (H.). — Rotloch, 3000 m (H.). — Felsenmeer, 2750—3000 m (C.). — Champatsch, 2925 m, zahlreich (H.). — Lischanna-Gipfel, 3100 m, Piz Soër, 2800—2900 m, sehr zahlreich (H.). — Rotspitz, 2500 m, sehr häufig (C.). — La Drosa, 1900 m (H.)

Verbreitung: Weitverbreitet, von Finnland bis Nordafrika.

182. *Damaeus geniculatus* (C. L. Koch).

Fundorte: *Mittelland:* In Moos und an Pilzen, Basel, Diessenhofen, Trogen (H.). — Lausanne (H.).
Jura: Kellenköpfli, 1041 m, Schauenburger Fluh, Bennwil.
Alpen: Frenière-Bex, zahlreich (H.). — La Drosa, 1900 m (H.).

Verbreitung: (nach Michael) Belgien, England, Frankreich, Deutschland, Italien, Holland, Schweden, Schweiz, Port Clarence (Vega-Expedition).

183. *Damaeus tecticola* Mich.

Fundorte: *Alpen:* Sesvenna, 2500 m, Wald gegen Tablasot, 9. VIII. 18 (H.). — Stragliavita, 2700 m, in niederm Moospolster, 14. VII. 19 (H.). — La Drosa, 1900 m, in feuchtem Moos, VII. 19 (H.).

Verbreitung: England, Italien.

Die Haare im vordern Teil des Abdomens sind lang und kräftig, leicht nach rückwärts gebogen und werden allmählich nach hinten kleiner und schwächer.

184. *Damaeus verticillipes* Nic.

Fundort: *Mittelland:* In Moos, Basel.
Jura: Jouxtal (B.). — Kellenköpfli 1041—1100 m.
Alpen: Frenière-Bex (H.). — Gäbris (H.). — La Drosa, 1900 m (H.).

Verbreitung: England, Frankreich?, Deutschland.

Alle meine Exemplare sind grösser als der Typus (360 μ), nämlich 390—525 μ. Sie kommen also der Grösse von *D. globipes* (Can. und Berl.) nahe, doch besitzen alle die dornenartigen Fortsätze zwischen Bein 1 + 2 und Bein 3 + 4, die für obige Spezies typisch sind.

185. *Damaeus femoratus* C. L. Koch.

(Fig. 30 a u. b.)

Fundort: *Mittelland:* Diessenhofen, im Schaarenwald, 3 Exemplare, in Moos, Ende Juli.

Verbreitung: Algier, Italien, Deutschland.

Da mir nur die Abbildung von Berlese (2. Fasc. III, 6) zum Vergleich zur Verfügung steht, so möchte ich meine Exemplare, trotz einigen Abweichungen, vorderhand als diese Spezies betrachten. Grössen 660×375 μ; 690×420 μ; 750×420 μ (Typus 1000 μ). Länge der Beine des grössten Exemplares I. 700 μ, II. 575 μ, III. 630 μ, IV. 1000 μ. Tibia I am distalen Ende, dorsal ein Fortsatz, der ein kleines und ein grosses Haar trägt. Die Pseudostigmalorgane sind nicht fadenförmig, sondern spindelförmig mit behaarten Köpfchen, das von einem langen, dünnen Stiel getragen wird.

Die Pseudostigmen sind becherförmig, mit niederm Rand, und durch eine zusammengesetzte, nach vorn bis zur Mitte des Rostrums vorspringende bogenförmige Chitinleiste verbunden. Dornfortsatz zwischen Bein III und IV nicht vorhanden. Der ganze Körper ist von der Nymphenhaut überzogen.

186. *Dameosoma denticulatum* (G. R. Can.) Paoli.

Fundort: *Mittelland:* Basel, an Sägespänen und Baumrindeabfällen aus dem Sarge einer menschlichen Leiche, die am 13. III. 1919 exhumiert wurde (Hunziker). — Basel, Universitätsgarten, in dürrem Laub. — Diessenhofen, unter Holz.

Verbreitung: In Moos, ausgetrocknetem Laub, unter Baumrinde, in Italien, England, Deutschland, Insel Corcyra.

An ganz wenig Material des Sarginhaltes fanden sich etwa 50 lebende Exemplare dieser Spezies in Gesellschaft zweier, von mir als *Dameosoma fasciatum* Paoli bestimmten Milben, ferner begleitet von *Uroseius hunzikeri* Schweizer (1 ♂, 2 ☿☿), *Serrator*

neorophagus, Histiostoma feronianum und von einer Anzahl Wanderlarven. Ich verdanke diese seltenen Funde Herrn Priv.-Doz. Dr. H. Hunziker, Stadtphysikus in Basel, der alle Ausgrabungen auch vom zoologischen und botanischen Standpunkte aus untersucht. Ob diese Acariden mit den als Sargpolsterung verwendeten Sägespänen und Rindenabfällen, oder an Blumen, die als Totenschmuck dienten, also auf passivem Wege, in den Sarg und mit diesem in das 1.80 m tiefe Grab gelangten, oder ob die Tiere, angelockt durch den Leichengeruch, aktiv in die Erdtiefe vordrangen, kann ich nicht entscheiden. In einer Materialprobe vom Jahre 1917 fand sich nur *Uroseius hunzikeri* Schweizer vor.

Während drei Wochen brachte ich das ganze Material, dem ich einen feuchten Wattepausch zusetzte, im Dunkeln unter Glas. Alle Individuen waren nach dieser Zeit noch munter, obwohl keine weitere Feuchtigkeit zugesetzt wurde. Der Wattepausch war ziemlich glatt geworden, da die Ligninfasern offenbar den Milben als Nahrung dienten. Diese Art Ernährung scheint den Wanderlarven nicht behagt zu haben, denn sie hefteten sich alle an die schneller laufenden Oribatiden, um wahrscheinlich auf diese Art den Ort leichter wechseln zu können, während die langsame Gamaside nicht besetzt wurde.

187. *Dameosoma fasciatum* Paoli.

(Fig. 31.)

Fundorte: *Mittelland:* Basel, im Sarginhalt einer exhumierten menschlichen Leiche, 13. III. 19 (Hunziker).

Alpen: Tamangur (Nationalpark), unter Steinen, 18. VIII. 18 (H.). — Val Nüglia, 2250 m, in Moos (H.).

Verbreitung: In Moos und Humus, Italien.

Grösse 360 × 180 μ.

Im proximalen Teil des Rostrums 3 Paar rundliche Schildchen, ähnlich wie bei *D. inscluptum*. Die Behaarung des Abdomens scheint reichlicher zu sein. Interlamellhaare kurz, nach vorn gerichtet. Die Lamellenhaare scheinen bei den dem Grab entstammenden Individuen auf lamellenartigen Gebilden zu sitzen.

188. *Dameosoma insculptum* Paoli.

Fundorte: *Jura:* In Moos, Jouxtal (B.). — Schauenburger Fluh. — Bennwil.

Verbreitung: In Moos, Italien.

189. *Dameosoma splendens* (C. L. Koch) Paoli.

Fundorte: *Jura:* In Moos, Kellenköpfli, 1041—1100 m.

Alpen: Gäbris.

Verbreitung: England, Deutschland, Italien, Algier, Nordamerika (Florida).

190. *Dameosoma tricarinatum* Paoli.

Fundorte: *Mittelland:* In Moos, Basel (Niederholz).
Jura: Sennweid, Bennwil, Kellenköpfli, 1100 m.
Alpen: La Drosa, 1900 m (H.).

Verbreitung: In Moos, Italien, England, Deutschland, Nordamerika.

191. *Dameosoma bicarinatum* Paoli.

Fundorte: *Jura:* Sennweid, Schauenburger Fluh.
Alpen: La Drosa, 24. VII. 19 (H.).

Verbreitung: In Moos, Italien.

192. *Dameosoma falcatum* Paoli.

Fundorte: *Jura:* Jouxtal (B.). — Kellenköpfli 1100 m.
Alpen: La Drosa, 1900 m (H.).

Verbreitung: In Moos, Italien.

193. *Dameosoma corrugatum* Berl.

Fundorte: *Mittelland:* Basel (Niederholz), in Moos und Pflanzengenist eines Wassergrabens, VI. 19.
Jura: Schauenburger Fluh, in Humus und Wurzelgeflecht. — Kellenköpfli, 1100 m, in Moos.

Verbreitung: Häufig in Moos, dürren Blättern, Humus, in Italien, Nordamerika (Columbien, Florida).

194. *Dameosoma confine* Paoli.

Fundorte: *Mittelland:* Basel (Niederholz).
Jura: Bennwil.

Verbreitung: In Moos, Italien.

195. *Dameosoma quadricarinatum* (Mich.) Berl.

Fundorte: *Jura:* In Moos, Jouxtal (B.). — Kellenköpfli, 1041 und 1100 m. — Sennweid. — Schauenburger Fluh.

Verbreitung: In Moos, England, Italien, Nordamerika.

196. *Scutobelba trigona* (Mich.) Paoli.

Fundorte: *Jura:* In Moos, Jouxtal (B.). — Kellenköpfli, 1041 und 1100 m. — Sennweid. — Schauenburger Fluh.

Verbreitung: In Moos, England, Italien (sehr häufig).

197. *Scutobelba corniger* (Berl.) Paoli.

Fundorte: *Mittelland:* Basel (Niederholz).
Jura: Kellenköpfli, 1100 m. Schauenburger Fluh. Bennwil.
Alpen: La Drosa, 1900 m (H.).

Verbreitung: Sehr häufig in Moos, Humus, faulendem Laub usw. in Italien, Nordamerika (Columbien).

An denselben Fundorten fanden sich auch einige Exemplare vor, die durch ihre Kleinheit und eine andere Ausbildung der Pseudostigmalorgane auffielen, während die Skulptur des Cephalothorax vollständig dem Typus gleicht. Grösse 175—193 μ lang, 98 μ breit und die Pseudostigmalorgane wie bei *Dameosoma decipiens* entwickelt. Möglicherweise könnte es sich hier um Geschlechtsdimorphismus handeln.

Subfamilie Nothrinae.

198. *Hermannia convexa* (C. L. Koch).

Fundorte: *Mittelland:* In Moos, Diessenhofen, Trogen (H.). — Jorat (H.).
Jura: Jouxtal (B.). Kellenköpfli, 1041—1100 m.
Alpen: Frenière-Bex, Saillon, Gorge de Nozon, Pas de Cheville, 2700 m, Gäbris, Sesvenna, 2500 m, La Drosa, 1900 m (H.).

Verbreitung: Deutschland, Holland, Frankreich, England, Irland, Schweden.

199. *Hermannia grandis* Berlese 1910.

Fundort: In Moos, Kastenloch bei Trogen, 1 adulte Form und 1 Nymphe, 10. V. 18 (H.).

Verbreitung: Italien (Agro romano).

Mein adultes Tier übertrifft den Typus von Berlese (18, p. 380) an Grösse. Länge 1300 μ, Breite 775 μ, Nymphe 960 $\times$ 600 μ. Habitus wie *H. convexa*. Pseudodistigmatische Organe sind bei der Nymphe und beim Imago gleich entwickelt, nämlich zylindrisch, wie bei *H. piceae* (2 Fasc. 33, 6).

200. *Hermanniella granulata* (Nic.) Berl.

Fundorte: *Jura:* Schauenburger Fluh, im Holz eines morschen Baumstrunkes, 24. V. 19.

Verbreitung: Algier, England, Frankreich.

201. *Nanhermannia nanus* (Nic.) Berl.

Fundorte: *Mittelland:* Trogen, in Moos (H.).
Jura: Sennweid (Rehhag), ziemlich häufig. — Bennwil.

Verbreitung: Finnland bis Italien.

202. *Neoliodes concentricus* (Say).

Fundort: *Mittelland:* Diessenhofen, in abgefallenen, dürren Fichtennadeln.

Verbreitung: Algier, Italien, Deutschland, Schweden.

203. *Neoliodes theleoproctus* (Herm.)

Fundorte: *Jura:* Schauenburger Fluh, in Humus.
Alpen: Frenière-Bex, in Moos (H.).

Verbreitung: Deutschland, Italien, Schweiz, Paraguay, ? Pennsylvanien.

204. *Cymbaeremaus cymba* (Nic.).

Fundorte: *Mittelland:* Basel, an Treibholz der Birs, IX. 17. — Lausanne (H.). — Vallée du Flon (H.).
Alpen: Sesvenna, 2000 m (H.). — La Drosa, 1900 m, 3 Exemplare (H.).

Verbreitung: England, Frankreich, ? Italien, Holland.

205. *Nothrus biverrucatus* C. L. Koch.

Fundorte: *Jura:* Jouxtal (B.).
Alpen: Stragliavita, 2700 m, VII. 19 (H.). — La Drosa, 1900 m, VII. 19 (H.).

Verbreitung: England, Deutschland, ? Frankreich, ? Italien, Schweden.

206. *Nothrus horridus* (Herm.).

Fundorte: *Alpen:* Galensattel, 3200 m, 4 Exemplare, unter Steinen (H.). — Stragliavita, 2700 m, in Moos, VII. 19 (H.). — Val del Aqua, 2100 m, in Moos, VII. 19 (H.). — Jöri-See, in Wasser (Kreis).

Verbreitung: Algier, England, Deutschland, Finnland, Schweiz. Eine Varietät *borealis* Thor. in Sibirien, Spitzbergen, Ost-Grönland, West-Grönland, Arktisch-Lappland.

Die Unterschiede, die Trägårdh für die Varietät *borealis* angibt, finden sich auch bei meinen Exemplaren, die alle aus den Alpen stammen; aber auch die typischen Artmerkmale sind vorhanden.

207. *Nothrus invenustus* Mich.

Fundort: *Jura:* Schauenburger Fluh, in Humus und Wurzelgeflecht.

Verbreitung: England.

208. *Nothrus palustris* C. L. Koch.

Fundorte: *Mittelland:* Basel, in Moos. — Lausanne, in Moos (H.).
Jura: Sennweid, in Moos an einem morschen Baumstrunk. — Bennwil, in Moos, am Rande eines Bächleins, ziemlich häufig.

Verbreitung: England, Frankreich, Deutschland, Italien, Holland, Schweden, ? New York.

209. *Nothrus sylvestris* Nic.

Fundorte: *Jura:* Neuenburgersee, in 28 m Wassertiefe (W.). — Gaiser-Riet, an Sphagnum (H.).

Verbreitung: Finnland bis Algier.

210. *Nothrus (Uronothrus) segnis* (Herm.) Berl.

(1913 Berlese **12**, p. 98.)

Fundorte: *Alpen:* Frenière-Bex, in Moos (H.). — Ritom-See, 1800 m, im Wasser (Borner). — La Drosa, 1900 m, in feuchtem Moospolster, ziemlich zahlreich (H.).

Verbreitung: Weitverbreitet in Europa, von Finnland bis Italien.

211. *Nothrus (Heminothrus) targionii* Berl.

(1913 Berlese **12**, p. 98.)

Fundorte: *Mittelland:* Basel (Niederholz), in Moos, am Ufer eines Baches und im Pflanzengenist eines Wassergrabens, massenhaft, 6. VI. 19. — Trogen (H.). *Alpen:* Gorge de Nozon, in Moos (H.).

Verbreitung: England; Italien.

212. *Platynothrus palliatus* (K.) Berl.

Syn. *Nothrus bistriatus* K.

Hermannia bistriata (Nic.) Mich. Berl. Red. IX, p. 99.

Fundorte: *Mittelland:* Diessenhofen, in Moos und an Pilzen. — Basel (Niederholz), im Pflanzengenist eines Wassergrabens, sehr zahlreich, 6. VI. 19. *Jura:* Jouxtal (B.). — Bennwil.
Alpen: Frenière-Bex, in Moos, häufig (H.). — Ritom-See, 1800 m, in Wasser (Borner). — Davos, in der Anstaltsquelle, Wassertemperatur 7° C, 20. V. 16 (W.).

Verbreitung: Imago terrestrisch in Moos, Nymphe amphibiotisch in Landmoos oder Sphagnum; Frankreich, Deutschland, Italien.

213. *Platynothrus punctatus* (K.) Berl.

Fundorte: *Alpen:* In Moospolster, im Juli, La Drosa, 1900 m, Val del Aqua, 2100 m. — Val Nüglia, 2250 m (H.).

Verbreitung: Novaja-Semlja, Bären-Insel, Jan Mayen, Westgrönland, Schwedisch-Lappland.

Ich möchte meine Exemplare, die in den drei Moosproben aus dem Nationalpark ziemlich zahlreich gefunden wurden, mit obiger Spezies identifizieren, obwohl sie ein wenig grösser sind als der Typus. Trägardh (95, p. 524) gibt als Grösse 720 × 400 μ; ich ermittelte als Länge 750—800 μ und als Breite 400—450 μ. Das Habitusbild entspricht allerdings *Nothrus pelifer* (p. 532,

Fig. 316); aber Tarsus II, Palpen, Mandibeln nähern sich eher den Zeichnungen 300—305 von Trägårdh.

214. *Malaconothrus globiger* Träg.

(1910 Trägårdh **95**, p. 537.)

Fundort: *Alpen:* Val Nüglia, 2250 m, einige Exemplare in nassem Moospolster (H.). — Länge 375—400 μ. Breite 180—195 μ.

Verbreitung: Schwedisch-Lappland (Sarekgebirge).

215. *Malaconothrus sphagnicola* Träg.

Fundorte: *Mittelland:* Basel (Niederholz), in Moos, das zum Teil in Wasser untergetaucht war, VI. 19.

Alpen: Ritom-See, 1800 m, in Wasser, ziemlich zahlreich (Borner). — Jöri-See, 2500 m, in Wasser (Kreis). — Hinterburgsee (W.).

Verbreitung: Schwedisch-Lappland.

Länge meiner Exemplare 540—700 μ, Breite 330—400 μ (Typus 540—580 μ).

216. *Lohmannia (Eulohmannia) ribagai* Berl. 1910.

Syn. *Arthronothrus biunguiculatus* Träg. 1910 (**95**, p. 544).

1910 Berlese **11**, p. 223, tav. XX, Fig. 51.

Fundorte: *Mittelland:* Vallée du Flon (Lausanne), in Moos, 1 Exemplar, 7. VI. 18 (H.).

Jura: Kellenköpfli, 1100 m, in dichtem Moospolster, an einem Kalkfelsen, 2 Exemplare, 18. V. 19 (Grösse 600 × 210 μ).

Verbreitung: Italien, in Moos (Tridentino), Schwedisch-Lappland, im Neste von *Bombus nivalis*.

217. *Brachychthonius brevis* (Mich.) Berl.

Fundorte: *Alpen:* In Moos, im Juli, La Drosa, 1900 m. — Val del Aqua, 2100 m.

Verbreitung: Italien, England, Schottland, Irland, Schwedisch-Lappland.

218. *Cosmochthonius (Cosmochthonius) lanatus* (Mich.). Berl.

Fundort: *Jura:* Kellenköpfli, 1041 m, in Baummoos, V. 19.

Verbreitung: England.

219. *Hypochthonius rufulus* C. L. Koch.

Fundorte: *Mittelland:* In Moos, Mai—Oktober, Basel, Diessenhofen, Trogen (H.). — Lausanne (H.).

Jura: Sennweid, Schauenburger Fluh.

Verbreitung: Finnland bis Italien.

220. *Tripochthonius trichosus* spec. nov.

(Fig. 32.)

Fundort: *Mittelland:* Basel (Niederholz), im Pflanzengenist eines Wassergrabens, V. 19.

Diese Spezies fand sich in Gesellschaft von *Malaconothrus sphagnicola*, war jedoch nicht so zahlreich. Sie steht *Tripochthonius longisetus*, Berl. sehr nahe (1904, 8, p. 27, tav. II, fig. 14).

Länge 540 μ, Breite 300 μ.

Pseudostigmalorgane wie bei *T. longisetus*. Die Interlamellhaare sind bedeutend länger (ca. 110 μ), nach hinten schräg auswärts gerichtet. Abdominalhaare einfach, ziemlich lang (70 μ). Rostrum und Abdomen fein punktiert, letzteres im hintern Drittel am breitesten, mit welligen Einbuchtungen, halbkreisförmig abgerundet. Beine ähnlich proportioniert wie bei verwandter Art.

Subfamilie Phthiracarinae.

221. *Hoploderma magnum* (Nic.).

Fundorte: *Mittelland:* In Moos, Diessenhofen, Trogen (H.).
Jura: Jouxtal (B.). — Bennwil. — Kellenköpfli, 1100 m.
Alpen: Frenière-Bex (H.).

Verbreitung: Deutschland, Holland, Frankreich, England, Irland.

222. *Hoploderma dasypus* (Ant. Duges).

Fundorte: *Mittelland:* Basel (Niederholz). — Trogen (H.). — Lausanne (H.).
Jura: Liestal (H.).
Alpen: Gorge de Nozon (H.). — Villeneuve, unter Baumrinde (H.). — Frenière-Bex (H.). — Pas de Cheville, 2700 m, 8. VII. 18 (H.). — Fontane, 2000 m, an Polyporus, VIII. 18 (H.).

Verbreitung: Finnland bis Algier.

223. *Hoploderma globosum* (C. L. Koch).

Fundorte: *Mittelland:* In Moos, Basel, Diessenhofen, Lausanne (H.). — Jorat (H.).
Jura: Sennweid. — Bennwil.
Alpen: Gorge de Nozon (H.). — Frenière-Bex (H.). — Scarl, unter Brettern (H.). — La Drosa, 1900 m. — Val del Aqua, 2100 m.

Verbreitung: Deutschland, Italien, Niederland.

224. *Hoploderma striculum* (C. L. Koch).

Fundort: *Jura:* Sennweid, in Moos.

Verbreitung: England, Frankreich, Deutschland.

225. *Phthiracarus arduus* (C. L. Koch).

Fundorte: *Mittelland:* Lausanne, in Moos, V. 18 (H.). — Basel, Universitätsgarten, unter Rinde.

Verbreitung: Finnland, Deutschland, Holland, England, Irland.

Unt. Ord. Thrombidoidea.

Fam. Tarsonemidae.

226. *Pediculopsis graminum* (E. Reuter).

Fundort: *Alpen:* Für die Umgebung von Landquart nachgewiesen von Thomann, 1908.

Verbreitung: Finnland, Schweden, Dänemark, Deutschland. (Als Parasit auf vielen Wiesengräsern und unsern Getreidearten. Verursacher der Weissährigkeit.)

Fam. Eupodidae.

227. *Ereynetes limacum* (Schr.) C. Can.

Fundort: *Mittelland:* Unter feuchtem Holz und an Schnecken, Basel, Diessenhofen.

Verbreitung: Europa.

228. *Ereynetes polymitus* (Koch) Berl.

Fundort: *Mittelland:* Unter Steinen, Basel.

Verbreitung: Ganz Europa.

229. *Linopodes motatorius* (Linné) 1758.

Fundorte: Häufig unter Steinen, unter Brettern usw., gemein im *Mittelland* und *Jura*.

Alpen: Stragliavita, 2700 m (H.).

Verbreitung: Ganz Europa.

230. *Eupodes variegatus* C. L. Koch.

Fundorte: *Mittelland:* Unter Steinen, in Moos, Basel, Diessenhofen, Lugano (H.).

Verbreitung: Deutschland, Italien, England.

231. *Rhagidia terricola* (C. L. Koch).

Syn. *Norneria gigas.*

Fundorte: Weit verbreitet im *Mittelland* und *Jura*; meistens unter Steinen, unter feuchtem Holz, weniger in Moos.

Alpen: IV. Dreieck, 2760 m, 28. VII. 17 (H.). — Kranzberg, 2800 m, 27. VII. 17 (H.). — Kleines Siedelhorn, 2624 m, 24. VII. 16 (H.). — Faulberg, 2980 m, 26. VII. 17 (H.). — Finsteraarhorn-Hütte, 3237 m, 3. VII. 16 (H.). — Oberaarjoch, 3300 m, 2. VIII. 16 (H.). — Ewig-Schneehorn-Grat, 3100 m,

30. VII. 16 (H.). — Galensattel, 3200 m. 26. VII. 16 (H.). — Trübtensee, 2500 m. 24. VII. 16 (H.). — Gerstenhorn, 2600 m, 9. VIII. 16 (H.). — Höhhorn, 2795 m, 9. VIII. 16 (H.). — Lischanna-Aufstieg, 2700 m (C.). — Felsenmeer, 2750—3000 m, 10. VIII. 05 (C.). — Muttler, 2800—3000 m, 22. VIII. 06 (C.). — Piz Soër, 2800—2900 m, 22. VIII. 06 (C.).

Verbreitung: Europa.

232. *Penthaleus ovatus* C. L. Koch.

Fundorte: *Mittelland:* Unter Steinen, Basel, Diessenhofen.
Jura: Kaltbrunnental.
Alpen: Faulberg, 2800 m, 26. VII. 17 (H.). — Säntis, 2500 m. 2. VIII. 06 (C.). — Piz Soër, 2800—2900 m, 8. VII. 05 (C.).

Verbreitung: Deutschland, Italien, England, Irland.

233. *Penthaleus egregius* Berl.

Aus der Sammlung von Bäbler wurde von Trägårdh ein *Penthaleus* als spec. nov. bezeichnet. Offenbar handelt es sich bei den Funden von Handschin um dieselbe Art. Ich möchte sie vorderhand unter dieser Spezies aufführen, obwohl sie kleiner (600×390 μ) und mit langen Haaren versehen ist.

Fundorte: *Alpen:* Kranzberg, 2800 m, 27. VII. 17 (H.). — Konkordia, 2850 m. 25. VI. 17 (H.). — Felsenmeer, 2750—3000 m. 10. VIII. 05 (C.). — Piz Soër, 2800—2900 m, 8. VII. 05 (C.).

Verbreitung: Italien.

234. *Penthaleus haematopus* (G. R. Can.).

Fundorte: *Mittelland:* Muttenz, in Moos, 28. I. 18. — Lausanne (H.).
Alpen: Schollberg-Gipfel (Partnun), 2500 m, Gorge de Nozon (H.). — Sesvenna, 2000 m. 9. VIII. 18 (H.). — Sürsass-Alp (Niunc), 2200 m. 20. VIII. 18 (H.).

Verbreitung: Italien, Deutschland, Grönland.

Fam. Bdellidae.

Betreffend die Systematik dieser Familie folgte ich dem Vorschlage von Sig. Thor (84, 85, p. 69; 89, p. 28).

235. *Cyta latirostris* (Herm. 1804) Heyden 1826.

Fundorte: *Mittelland:* Diessenhofen, in Moos. — Basel, in Quelltümpel. Vallée du Flon, in Moos.
Alpen: Hohen Kasten, unter Steinen (H.). — Saillon, in Moos (H.). — Unter Steinen: Konkordia, 2850 m, 4. VIII. 16, 25. VI. 17 (H.). — Kranzberg, 2650 m. 27. VII. 17 (H.). — Faulberg, 2980 m, 26. VII. 17 (H.). — Finsteraarhorn-Hütte, 3227 m, 3. VII. 16 (H.). — Aelpligletscher, 2500 m, 7. VI. 16 (H.). — Lischanna-Gletscher, Aufstieg, 3000 m, 29. VII. 17 (H.). — Felsenmeer, 2750—3000 m, 10. VIII. 05 (C.). — Champätsch, 2850 m

und 2925 m, 3. VIII. 06 (C.). — Mot Tavrü, 8. VII. 17 (H.). — Stragliavita, 2700 m, in Moospolster, 16. VII. 19 (H.).

Verbreitung (nach Sig. Thor): Grönland, Sibirien, arktische Inseln, Norwegen, Schweden, Finnland, Deutschland, Frankreich, Italien, Südamerika.

236. *Bdella longicornis* (L. 1758) Sig. Thor 1903.

Syn. Bd. *vulgaris* (Herm.) Koch.

Fundorte: Häufig, besonders in Moos, unter Steinen, weitverbreitet im *Mittelland* und *Jura*. Von Interesse mögen die Fundortsangaben aus den *Alpen* sein: Col de Chaude, 1900 m, 19. V. 18 (H.). — IV. Dreieck, 2760 m, 28. VII. 17 (H.). — Konkordia, 2850 m, 4. VIII. 16 und 25. VI. 17 (H.). Kranzberg, 2650 und 2800 m, 27. VII. 17 (H.). — Rotloch, 3000 m (H.). — Trübtensee, 2500 m, 24. VII. 16 (H.). — Désorhorn, 2500 m (H.). — Ewig-Schneehorn, 3000 m (H.). — Galenstock, 3300 m, 26. VII. 16 (H.). — Pischahorn, 2900 m (Jegen). — Rotspitz (Partnuntal), 2500 m, 4. VIII. 05 (C.). — Weberlishöhle (W.). — Lischanna, Aufstieg, 2700 m, Lischanna-Gletscher, 3000 m, 29. VII. 17 (H.). — Lischanna-Gipfel, 3100 m, 24. VIII. 06 (C.). — Champatsch, 2850 m und 2925 m, 3. VIII. 06 (C.). — Minschun, 2900 m und 3070 m (C.). — Muttler, 2800—3000 m, 22. VIII. 06 (C.). — Piz Soër, 2800—2900 m, 8. VII. 05 (C.). — Mot Tavrü, 8. VII. 17 (H.). — Stragliavita, 2700 m, in Moos, 16. VII. 19 (H.). — La Drosa, 1900 m VII. 19 (H.).

Verbreitung: Sibirien, Novaja-Semlja, Spitzbergen, Bering-Insel, Jan-Mayen, Grönland, Schweden, Niederland, England, Frankreich, Deutschland, Österreich, Schweiz, Italien, Amerika.

237. *Scirus longirostris* Herm. 1804.

Syn. *Bdella longirostris* (Herm.) (Berl. **2**, Fasc. 45, 6.)

Fundorte: Nicht häufig, in Moos, Laub, Gras, unter Steinen und Brettern, in Pflanzengenist.

Mittelland: Basel, Diessenhofen, Gais (H.).

Jura: Liestal (H.).

Alpen: Val del Aqua, 2100 m (H.).

Verbreitung: Norwegen, Bering-Insel, Schweden, Deutschland, ? Niederland, Frankreich, Schweiz, Italien, Amerika.

238. *Scirus virgulatus* (Can. et Franz.) Sig. Thor.

Fundorte: *Alpen:* Mariote (Tessin), 6. IV. 16 (H.). — Frenière-Bex, in Moos (H.).

Verbreitung: Norwegen (sehr selten), Italien.

Diese Art scheint auch in der Schweiz sehr selten zu sein. Ein Exemplar erhielt ich aus dem Allgäu (Bayern) von Herrn Dr. Walter in Basel.

239. *Biscirus silvaticus* (Kramer) Sig. Thor 1913.

(**89**, p. 28.)

Fundorte: *Mittelland:* Basel, unter Steinen, an einigen Fundorten.
Jura: Liestal, unter Rinde (H.).
Alpen: Saillon (H.). — Konkordia, 2850 m. 4. VIII. 16 (H.).

Verbreitung: Norwegen (selten), Deutschland, Frankreich.

240. *Molgus capillatus* (Kramer) Sig. Thor 1904.

Syn. *Bdella capillata Kram.*

Fundorte: *Mittelland:* Diessenhofen, in Gras, unter der Rinde eines Apfelbaumes. — Kreuzlingen, in Moos an der Quaimauer des Bodensees.
Alpen: IV. Dreieck, 2760 m, 28. VII. 17 (H.). — Konkordia, 2850 m, 4. VIII. 16 (H.). — Kleines Siedelhorn, 2624 m, 24. VII. 16 (H.). — Désorhorn, 2500 m (H.). — Gerstenhorn, 2600 m, 9. VIII. 16 (H.). — Höhhorn, 2756 m, 9. VIII. 16 (H.). — Säntis, 2500 m, 2. VIII. 06 (C.). — Lischanna-Aufstieg, 2700 m, 29. VII. 17 (H.). — Lischanna-Gipfel, 3100 m, 19. VIII. 05 und 24. VIII. 06 (C.). — Champatsch, 2850 und 2925 m, 8. VIII. 06 (C.). — Felsenmeer, 2750—3000 m, 10. VIII. 05 (C.). — Muttler, 2800—3000 m, 22. VIII. 06 (C.). — Piz Soër, 2800—2900 m, 22. VIII. 06 (C.). — Rotspitz, 2000—2600 m, 4. VIII. 05 (C.).

Verbreitung: Norwegen, Deutschland, Italien, England, Frankreich, Schweiz, ? Sibirien, ? Novaja-Semlja.

Fam. Raphignathidae.

241. *Cryptognatus lagena* Kramer.

Fundorte: *Jura:* In Moos, Jouxtal (B.). — Kellenköpfli, 1100 m.

Verbreitung: Deutschland, Italien, Irland.

242. *Raphignatus piger* (Sch.) Berl.

Fundort: *Jura:* In Moos, Rebberg Muttenz, 1 Exemplar, 28. I. 18.

Verbreitung: Europa.

243. *Raphignathus patrius* Berl.

Fundorte: *Mittelland:* Basel (Niederholz), in Moos, am Ufer eines raschfliessenden Baches und im Pflanzengenist eines Wassergrabens. — Vallée du Flon, in Moos (H.).
Alpen: Gotthard, in Quellen, zahlreich (W.). — Val Nüglia, 2250 m, in dichtem Moospolster einer Quelle, massenhaft, 30. VII. 19 (H.).

Verbreitung: Italien. Eine Varietät *brevipalpe* in Schwedisch-Lappland.

244. *Caligonus longimanus* K.

Fundort: In Moos, Kellenköpfli, 1041 m. 18. V. 19.

Verbreitung: Deutschland, Italien.

245. *Stigmaeus elongatulus* Berl.

Fundort: In Moos, Kellenköpfli, 1100 m, V. 19.

Verbreitung: Italien.

246. *Neophyllobius elegans* Berl.

Fundort: Schauenburger Fluh, in Humus und Wurzelgeflecht.

Verbreitung: Italien.

247. *Tetranychus telarius* (L.) Duges.

Fundorte: *Mittelland:* Romanshorn, unter feuchtem Holz. — Basel, an dürrem Bohnenlaub, sehr häufig, im Oktober.

Alpen: Davoser-See, im Plankton, in 5 m Wassertiefe, 1 Exemplar (Schmassmann).

Verbreitung: Europa.

248. *Bryobia praetiosa* C. L. Koch.

Fundorte: *Mittelland:* In Moos, an Pilzen und feuchtem Holz, unter Steinen. Basel, Trogen (H.). — Basel, in Quellwasser. — Vallée du Flon (H.).

Jura: Cabris, Höhle bei St. Imier (Chappuis).

Alpen: Pas de Cheville, 2700 m, 8. VII. 18 (H.). — Gäbris (H.). — Säntis, 2500 m, 2. VIII. 06 (C.). — Davos, Anstaltquelle, 1560 m, Temperatur des Wassers 5,4° C (W.). — Kranzberg, 2800 m, 22. VII. 17 (H.). — Grüneck, 2800 m, 28. VII. 17 (H.). — Champatsch-Gipfel, 2995 m (C.). — Fras, 2300 m (H.).

Verbreitung: Sibirien, Novaja-Semlja, Bären-Insel, Ostgrönland, Schweden, Niederland, Deutschland, Italien, Kerguelen (Antarktis).

Familie Erythraeidae.

249. *Actineda vitis* (Schrank) Berl.

Fundorte: *Mittelland:* Meistens an Pflanzen, aber auch unter Steinen. Diessenhofen, Basel, Vessy (bei Genf), auf einer Wiese mit dem Kätscher zahlreich erbeutet, 22. VI. 19 (H.).

Alpen: IV. Dreieck, 2760 m, 28. VII. 17 (H.).

Verbreitung: Europa, Südamerika.

250. *Erythraeus hercules* Berl. var. *nivalis* nov.

Fundort: *Alpen:* IV. Dreieck, 2760 m, 2765 m, 2780 m, 2800 m, 28. VII. 17 (H.). — Konkordia, 2950 m, VII. 17. 25 (H.). — Kranzberg, 2800 m, 27. VII. 17 (H.). — Rotloch, Umgebung, 3000 m, 4. VIII. 16 (H.). — Schild Rarertepp, 2800 m, 14. VII. 14 (Jegen).

Verbreitung: Beide Hauptarten in Italien.

Diese Varietät steht zwischen *Erythraeus hercules* und *E. sabulosus*. Palpe wie bei der letztern, Anhängsel aber schlanker

wie bei der erstern Art. Die Tarsen sind gegliedert wie bei *E. hercules*, gleich ist auch die Behaarung der Beine. Körperhaare stark, borstenartig, bis 225 μ lang. Länge 1125—1500 μ.

251. *Erythraeus sabulosus* Berl.

Fundort: *Alpen:* Sür En d'Ardez, 20. VIII. 16 (H.).
Verbreitung: Italien.

252. *Erythraeus venustissimus* Berl.

Fundort: *Alpen:* Piz Soër, 2800—2900 m. 8. VII. 05 (C.).
Verbreitung: Italien.

Fam. Cunaxidae Sig. Thor. 1902.

(**87**, p. 389.)

253. *Cunaxa taurus* (Kramer) 1881.

Fundort: Basel, in dürrem Laub, in Gras, nur je 1 Exemplar.
Verbreitung: Norwegen, in Laub und Gras, Deutschland, Italien.

254. *Eupalus croceus* Koch 1838.

Fundort: *Alpen:* Davos, Anstaltsquelle, 1560 m, Wassertemperatur 5,5° C, 26. X. 15, 1 Exemplar; 10. VII. 1916, 1 Larve, Wassertemperatur 6,5° C (W.)
Verbreitung: Deutschland, Italien, Norwegen, im Heuabfall, in Gras und Laub.

Fam. Cheyletidae Kramer 1877.

255. *Cheyletus eruditus* (Schrank) 1781.

Fundort: Basel, in Kleie, Heu und Stroh.
Verbreitung: Europa.

Fam. Rhyncholophidae.

256. *Rhyncholophus miniatus* (Herm.) Berl.

Fundorte: Meistens unter Steinen, aber auch an Holz und in Moos.
Mittelland: Basel, an Treibholz der Birs. — Diessenhofen.
Jura: Schauenburger Fluh.
Alpen: Saillon (H.). — Chêxbres, im Wasser eines Brunnentroges (W.). Col de Chaude, 1900 m (H.). — IV. Dreieck, 2760 m, 28. VIII. 17 (H.). Grüneck, 2800 m, 28. VII. 17 (H.). — Finsteraarhornhütte, 3287 m, 3. VII. 16 (H.). — Tablasot, 2200 m, 8. VIII. 18 (H.). — Hohen Kasten (H.). Säntis, 2500 m. 2. VIII. 06 (C.). — Rotspitz, 2500 m (Partnuntal) (C.). Felsenmeer (Minschun), 2750—3000 m, 10. VIII. 05 (C.).
Verbreitung: Von Grönland, Sibirien bis Italien.

257. *Rhyncholophus unidentatus* Träg.

Fundorte: *Mittelland:* Basel, unter Steinen; an einer Gartenmauer, unzählig, VI. 17.

Alpen: Quellwasser bei Tenna (Graubünden) ca. 1500 m, 30. VII. 18 (W.). — Fülly (Wallis), in dürrem Laub eines Kastanienhains, unzählig, 26. V. 18 (H.). — IV. Dreieck, 2760 m, 28. VII. 17 (H.). — Kranzberg, 2800 m, 27. VII. 17 (H.). — Faulberg, 2950 m, 26. VII. 17 (H.). — Finsteraarhorn, 3237 m, 3. VII. 16 (H.). — Grüneck, 2800 m, 28. VII. 17 (H.). — Désorhorn, 2500 m, 22. VII. 16 (H.). — Höhhorn, 2756 m, 9. VIII. 16 (H.). — Lischanna-Aufstieg, 2700 m, 29. VII. 17 (H.). — Piz Soër, 2800—2900 m, 8. VII. 05 (C.).

Verbreitung: West- und Ostgrönland, Schweizer Alpen.

Trägardh bezeichnet diese Spezies als die einzige rein arktische Form, die bis jetzt in den Alpen gefunden worden sei (95, p. 577). Interessant sind meine Funde im Juni, wo die Tierchen in unzähliger Menge, sowohl bei der stärksten Mittagshitze, als auch noch kurz vor Sonnenuntergang an einer etwa 100 m langen und 5 m hohen, nach Süden exponierten Gartenmauer munter herumliefen. Im Gras oder am Boden am Fusse der Mauer waren nur einige Exemplare zu finden. Auch die Funde von Handschin im gefallenen Laube des nur in warmen, geschützten Lagen gedeihenden, zahmen Kastanienbaumes lassen eher auf eine wärmeliebende Art schliessen.

258. *Rhyncholophus regalis* C. L. Koch.

Fundorte: *Alpen:* Villeneuve, unter Baumrinde (H.). — Bamalp, 2000 m (Kt. Unterwalden, Eder). — IV. Dreieck, 2800 m, 28. VII. 17 (H.). — Grüneck, 2800 m, 28. VII. 17 (H.). — Höhhorn, 2756 m (H.). — Rotloch, 3000 m, 4. VIII. 16 (H.). — Pischahorn, 2900 m, 12. VII. 14 (Jegen). — Lischanna-Grat, 19. VIII. 05 und 24. VIII. 06 (C.). — Lischanna-Gipfel, 3100 m, 19. VIII. 05 (C.). — Felsenmeer, 2750 m und 3000 m, 10. VIII. 05 (C.). — Champatsch-Gipfel, 2925 m, 8. VIII. 06 (C.). — Rotspitz, 2000—2600 m, 4. VIII. 05 (C.). — Pontresina (C.). — Schollenberg-Gipfel. — Viereeker, 2800 m (Menzel). — Foraz d. Nüglia, 2500 m, 29. VII. 19 (H.). — Trupschum, 1800 m, 8. VII. 19 (H.).

Verbreitung: Weitverbreitet in Europa.

An einem Exemplar vom Rotloch, 3000 m, fanden sich zwei verschiedene Trombidiidae-Larven, die ich als *Achorolophus ignotus*, Oudm. (3 Stück) und *Brochartia Kuyperi*, Oudm. (1 Stück) bestimmte.

259. *Rhyncholophus plumipes* Lucas.

Fundorte: *Alpen:* (Nach Haller) Siders, ziemlich häufig an drei Stellen (alte Ruine, Abhänge des Klosters und Rhoneuferhügel oberhalb Glarey). — Martigny, am Tour de la Batia-Hügel (Frey-Gessner). — Branson-Follaterre, 16. V. 1921 (H.).

Verbreitung: Algier, Andalusien, Corfu, sehr zahlreich, Schweiz (Kt. Wallis).

Die obigen Fundortsangaben stammen von Conservator Frey-Gessner in Genf, der die Milben Ende der siebziger Jahre gefunden hat. Nach seinen Angaben sind die Tierchen am Tage meist unter oder an Steinen und halten sich auf kurzrasigem, trockenem Wiesen- und Ackerboden auf. Haller gibt eine Beschreibung und Abbildung (34, p. 6, Fig. 2) dieser, sowohl wegen ihrer geographischen Verbreitung, als auch durch die sehr langen, buschigen Hinterbeine interessanten Milbe. — Herr Privatdozent Dr. Ed. Handschin erbeutete an Pfingsten dieses Jahres zwei Exemplare in der Nähe obiger Fundorte.

260. *Rhyncholophus phalangoides* (De Geer).

Fundorte: *Alpen:* Rotspitz, Alpenrosenregion (C.). — Salvatore (Tessin) (H.). — Schafberg-Gipfel (Menzel). — Tablasot, 2200 m, unter Steinen, 8. VIII. 18 (H.). — Lischanna, 2700 m, unter Steinen in Murmeltierkot, 15. VIII. 18 (H.). — Vulpera, 10. VIII. 18 (H.). — Sampuoir, 20. VIII. 18 (H.). — Zernez (H.). — Mt. Baseglia, 1800 m (H.). — Hotel Fuorn, 1800 m (H.).

Verbreitung: Weitverbreitet in Europa.

261. *Rhyncholophus globiger* Berl.

Fundorte: *Mittelland:* Vessy (Genf), an Gras, mit dem Kätscher 7 Exemplare erbeutet, 22. VI. 19 (H.). — Grösstes Exemplar 3000 × 1350 μ.

Alpen: Puschlav, Talsohle, unter Steinen, 30. VIII. 06. (C.).

Verbreitung: Italien, Norwegen.

262. *Rhyncholophus vertex* Kramer.

Fundorte: In Moos, unter Holz und Steinen.

Mittelland: Basel, Diessenhofen.

Jura: Sennweid (Rehhag).

Alpen: Lugano (H.). — Schuls (H.). — IV. Dreieck, 2760 (H.).

Verbreitung: Italien, Deutschland, Norwegen, Schwedisch-Lappland, Grönland, Sibirien?

263. *Rhyncholophus trimaculatus* (Herm.) K.

Fundort: *Jura:* Liestal, unter Steinen, im April, massenhaft in einem ehemaligen Rebberge, um einen Ameisenhaufen herum (H.).

Verbreitung: Ganz Europa.

264. *Smaris expalpis* (Herm.) Koch.

Fundorte: *Mittelland:* Basel, in Moos, 1 totes Exemplar.

Alpen: La Rosiaz, Tablasot, 2200 m, unter Steinen (H.). — Gorge de Nozon, in Moos (H.). — Vierecker, 2450 m (M.). — F. dell Botsch, 2700 m, unter Steinen an Schneefeld (H.). — Im Wasser eines Brunnentroges, Weberlishöhle, Partnun (M.). — 1 Larve in untergetauchtem Moospolster eines in den Partnunsee mündenden Baches, ca. 1900 m (W.). — Quellbäche

am Melchsee-Köpfli, 2000 m, in Moospolster, Wassertemperatur 2–3° C (W.). — Quelle am Tilisuma-See, 2150 m (W.). — Quelle am Fusse des Boni (Melchtal), 1900 m, Wassertemperatur 8–10° C (W.).

Verbreitung: Europa.

Halbert bezeichnet diese interessante Milbe als ausgesprochen aquatil und glaubt, dass sie namentlich Sphagnumteiche bevorzuge. Die obigen Funde zeigen, dass die Tiere sich auch in Quellen mit niederen Temperaturen aufhalten, und dass sie vertikal bis zu den Schneefeldern emporsteigen.

Ein von Dr. Walter aus dem Allgäu erbeutetes Exemplar besitzt eine Grösse von 3200×1500 μ.

Fam. Hoplopidae.

265. *Caeculus echinipes* Duf.

Fundorte: (Sämtliche von Handschin.)

Alpen: Unter Steinen, IV. Dreieck, 2700 m, 2780 m, 28. VIII. 17. — Konkordia, 2950 m, 25. VI. 19. — Kranzberg, 2800 m, 27. VII. 19. — Grüneck, 2800 m, 27. VII. 17. — Rotloch, 3000 m, 4. VIII. 16. — Hohhörner, 2756 m, 9. VIII. 16.

Engadiner-Dolomiten: Marangun, 2500 m, 9. VIII. 18. — Mäschauns, 2430 m, VII. 19. — Val del Aqua, 2200–2500 m, 17. VII. 19. — Ofenstrasse, ca. 1600 m, 1 Exemplar im Gras, 13. VII. 19.

Verbreitung: Ganz Italien, Sizilien, Algier, Frankreich. Die Gattung kommt nördlich der Alpen nicht vor.

Diese, meistens unter Steinen und in der Erde sich aufhaltende Milbe scheint in den Alpen allgemein verbreitet zu sein. Selten findet man sie einzeln; meistens sind mehrere Exemplare beisammen. Die Bestachelung der Beine ist eine doppelte, was aus der Abbildung von Berlese (2, Fasc. 50, 3) nicht ersichtlich ist. Analog den Stacheln der beiden vordern Beinpaare, die horizontal nach innen gerichtet, verlaufen rechtwinklig zu ihnen, gleichgebaute Stacheln, die aber nach unten gerichtet sind. Sie sind auf der äussern Unterseite der einzelnen Beinglieder inseriert und von oben nicht sichtbar. Die einzelnen Rückenschilder scheinen in Form, Grösse und Anzahl variabel zu sein. Durchschnittliche Grösse 2600×1000 μ.

Fam. Thrombidiidae.

(19, p. 1–291.)

266. *Tanaupodes passimpilosus* Berl.

Fundorte: *Alpen:* Salvatore (Tessin) (H.). — Col de Chaude (Wallis), 1900 m (H.).

Verbreitung: Italien (Umbria, Bevagna).

267. *Diplothrombium longipalpe* Berl.

Fundorte: *Mittelland:* Diessenhofen, in Moos um einen morschen Pappelstrunk am Rheinufer. — Oberwil, in Moos.

Jura: Bennwil, 800 m, in Moos am Ufer eines Bächleins, 16. VI. 19.

Verbreitung: Italien (Vallombrosa, Val d'Aosta), in Moos hoher Berge, nicht häufig. Deutschland (Ratzeburgersee, 3. X. 19, Material Thienemann).

Meine Exemplare sind kleiner als die Typen von Berlese. Länge 1000—1350 μ, Tarsus I 350×130 μ.

268. *Diplothrombium longipes* spec. nov.

(Fig. 33 a, b, c.)

Fundort: *Mittelland:* Ich fand 10 Exemplare in einer Handvoll Moos, das an einem kleinern Baumstrunk wuchs, 15. X. 17, Wald zwischen Oberwil und Benken (Baselland).

Alpen: Gorge de Nozon, in Moos (H.). — Beim Aussieben des Mooses stellten sich diese Tierchen tot.

Länge 1500—3000 μ, Breite 1200—1650 μ, Tarsus I 830×220 μ, Tibia 730 μ. Länge des 1. Beines 3200 μ, des 4. Beines 4000 μ.

Die Art unterscheidet sich von *D. eximium* hauptsächlich durch die langen Beine und die Behaarung des Körpers. Abdomen dunkelschwarzrot, Beine und Rostrum rötlicher. Haare des Abdomens auf etwa 20 μ hohen zylinderförmigen Tuberkeln sitzend, sind stachelartig entwickelt, fast rechtwinklig umgebogen und erreichen eine Länge von etwa 60 μ. Haare der Beine dünner, aber fast doppelt so lang; sie sind direkt auf der Haut inseriert. Körpergestalt, Palpen, Crista wie bei *D. eximium*, die ich durch Herrn Dr. Walter aus dem Allgäu besitze.

Verbreitung: Deutschland (in Quellen vom Keller-, Diek-, Selenter- und Ratzeburgersee, Rügen).

269. *Diplothrombium walteri* spec. nov.

(Fig. 34 a—f.)

Fundort: *Alpen:* Nur ein einziges Exemplar, aus Moos vom Val del Aqua (Nationalpark), 2100 m, 19. VII. 19 (H.).

Länge mit der Nase 570 μ, ohne Nase 525 μ, Schulterbreite 375 μ, Länge des 1. Beines 600 μ, Tarsus I 175×88 μ, Tibia 88 μ; Länge des 4. Beines 630 μ. Farbe hellrot, Abdomen herzförmig, stark geschultert. Crista (Fig. 34a) als einfache Chitinleiste entwickelt, die vorn in eine Nase ausläuft. Die beiden Sinnesfelder sind nur durch zwei Sinneshaare angedeutet, von denen das vordere einfach, borstenartig ist, während das hintere (Fig. 34b) bläschenförmig, mit dünnem Stiel und kugeligem Köpfchen ver-

sehen ist; die Augen sind kurz gestielt. Körperhaare (Fig. 34c) einfach, auf halbkugelförmigen Tuberkeln aufsitzend. Beine kräftig, mit einfachen Haaren ohne Tuberkeln. Viertes Palpenglied (Fig. 34d+e) mit einem kleinern Dorn auf der Aussenseite, Palpenanhängsel distal mit zwei starken, gleichgrossen, dornenähnlichen Borsten.

Diese neue Art nimmt inbezug auf die bläschenartige Ausbildung der Sinneshaare unter den Thrombidien eine isolierte Stellung ein; anderseits bildet sie wegen der Beschaffenheit der Crista einen Übergang zwischen *Diplothrombium* und *Eothrombium*.

270. *Podothrombium bicolor* (Herm.).

Fundorte: *Jura:* Liestal (H.).

Alpen: Aelpli-Gletscher, 2500 m. 7. VI. 16 (H.). — Trübtensee, 2500 m. 24. VII. 16 (H.). — Konkordia, 2850 m. 4. VIII. 16 (H.). — Val Ftur, 2500—2600 m (H.).

Verbreitung: Zentraleuropa.

271. *Podothrombium blanci* spec. nov.

(Fig. 35 a—d.)

Fundort: *Jura:* Jouxtal, in Baummoos. IX. 18 (B.).

Länge mit Rostrum 690 μ, ohne Rostrum 510 μ, Schulterbreite 360 μ. Länge des 1. Beines 800 μ, Tarsus I 196×70 μ, Tibia 140 μ. Länge des 4. Beines 760 μ.

Kommt hinsichtlich der Beingliederverhältnisse und der Palpen der Art *P. montanum* am nächsten, erreicht hingegen kaum die Hälfte ihrer Körpergrösse. Farbe gelblichrötlich. Abdomen länglichherzförmig, gut geschultert. Die Körperhaare (Fig. 35d) sind einfach und stehen auf halbkugeligen Erhöhungen, ziemlich dicht beisammen und erreichen eine Länge von ca. 50 μ. Genitalfeld mit nur zwei Paar Haftscheiben. Beine kräftig entwickelt. Tarsus (Fig. 35c) spindelförmig, distal zugespitzt, nicht dreimal so lang als breit, doch länger als die Tibia. Palpen (Fig. 35a u. b) kräftig. Rücken des vierten Gliedes mit starken Dornen besetzt, Innenseite mit drei kräftigen Borsten, die alle viel robuster entwickelt sind als die übrigen Palpenhaare.

272. *Podothrombium strandi* Berl.

Fundorte: *Alpen:* Hohen Kasten, 1797 m (H.). — Piz Murtèr, 2838 m. 31. VII. 19 (H.).

Verbreitung: Norwegen.

Je nur 1 Exemplar, die dieser Spezies am nächsten kommen. Grösse 1700×1200 μ, Tarsus I 375×95 μ, Tibia I 390 μ.

273. *Podothrombium filipes* (Koch).

Fundorte: *Alpen:* Hotel Fuorn, 1800 m, unter Steinen, 16. VII. 19 (H.). — Trupschum, 1800 m unter Steinen, 8. VII. 19 (H.).

Verbreitung: Deutschland, Norwegen.

Exemplar von Fuorn:
Grösse 1320×750 μ; Tarsus I 495×105 μ, Tib. I 555 μ
Exemplar von Trupschum:
„ 1425×810 μ; Tarsus I 510×122 μ, „ 600 μ

274. *Euthrombidium frigidum* Berl.

Fundort: *Alpen:* Champlong, in Mist, 22. VIII. 19 (H.).

Verbreitung: Norwegen.

Drei Exemplare vom selben Fundort, die aber in ihrer Körpergrösse sehr differieren, inbezug ihrer Tarsen- und Tibiamasse indessen unter sich und dem Typus von Berlese nahe stehen.

	Länge	Breite	Tarsus I	Tibia I
Typus	2600 μ	1450 μ	340×120 μ	290 μ
Meine Exemplare	2600 μ	1200 μ	365×112 μ	306 μ
	1950 μ	1050 μ	350×112 μ	280 μ
	1800 μ	975 μ	333×116 μ	274 μ

Hieraus ist ersichtlich, dass die Grössenverhältnisse der Tarsen und der Tibia bei einer Spezies konstanter sind als die Körpergrösse, die zu sehr von der Nahrungsaufnahme abhängig ist. Dieselbe Beobachtung machte ich auch bei *Diplothrombium longipes* Schweizer. Die systematische Verwendung der Beingliederverhältnisse durch Berlese, der Oudemans keinen grossen Wert beilegt, halte ich für sehr glücklich.

275. *Microtrombidium pusillum* (Herm.).

Fundorte: *Alpen:* Frutt (Kt. Unterwalden, Eder). — Davos, Anstaltsquelle, 1560 m, Wassertemperatur 5,5° C, 21. IX. 15 1 adulte Form 7. 14, Wassertemperatur 4,5° C, 1 Larve (W.). — Val del Aqua, 2100 m, im Moospolster einer Quelle, 19. VII. 19 (H.). — Val Cluoza, 1860 m (W.).

Verbreitung: Deutschland.

Auffallend ist bei einem Exemplar aus der Davoser Anstaltsquelle, dass der Palpenanhängsel mit einem 140 μ und einem 90 μ langem Haar, die beide am distalen Ende des Anhängsels inseriert und wie die übrigen Anhängselhaare gefiedert sind, versehen ist. Dies fällt um so mehr auf, weil das längere Haar den Palpenanhängsel um das Vierfache an Grösse übertrifft. Ausserdem ist am 4. Palpenglied, ähnlich wie bei *Microtr. geographicum*, auf der Aussenseite ein Dorn inseriert. Grösse dieses Exemplares

1200×810 μ. Tarsus I 175×105 μ. Tibia 116 μ, Körperhaare 40—60 μ.

275a. *Microtrombidium pusillum* (Herm.) var. *minor.* nov.

(Fig. 36.)

Fundorte: *Mittelland:* Diessenhofen, im Moos eines Moränehügels. VII. 07. *Alpen:* Kastenloch (H.). — Val del Aqua, 2100 m. in Moos. VII. 19 (H.).

Länge 4—450 μ, Breite 285 μ.

Bedeutend kleiner als die Hauptart und mit nur zwei Paar Genitalnäpfen. Möglicherweise handelt es sich um zwei verschiedene Varietäten, da die Tarsen des Tierchens vom Val del Aqua anders proportioniert sind, als diejenigen Exemplare von den beiden ersten Fundorten. Exemplar aus Diessenhofen und Kastenloch: Tarsus I (Fig. 36) 105×53 μ, Tibia I 53 μ. Gestalt ähnlich wie bei *Micr. pusillum* var. *columbianum* oder var. *balzani* . Körperhaare 20 μ.

Exemplar aus Val del Aqua: Tarsus I 98×49 μ, Tibia I, 49 μ Körperhaare 25 μ.

276. *Microtrombidium sucidum* (Koch) var. *norregicum* Berl.

Fundorte: *Alpen:* Meistens unter Steinen. Konkordia, 2850 m. 4. VIII. 16; 2950 m. 25. V. 17 (H.). — Aelpli-Gletscher, 2500 m. 7. VI. 16 (H.). — Ritom-See, 1800 m. in Wasser (Borner). — Schild (Rarertepp) (Jegen). — Säntis, 2500 m. 2. VIII. 06 (C.). — Lischanna, 2700 m. 15. VIII. 18 (H.). — Fras, 2300 m (H.). — Sür En d'Ardez, 20. VIII. 16. — Forcola di Livingno, 2090 m. 27. VII. 10. in Quellwasser (W.). — Macun, 8. VIII. 18 (W.). — F. del Botsch, 2700 m, unter Steinen an Schneefeld, 21. VII. 19. (H.). — Mt. Baseglia, 1800 m. 12. VIII. 19 (H.). — Mt. La Schera, 2500 m., unter Steinen an Schneefeld (H.). — Piz Terza, 2600 m. unter Steinen in einer Schneeinsel, 31. VII. 19 (H.). — Val Ftior, 2500—2600 m und 2800 m an Schnee, 19. VII. 19 (H.). — Murtèr, 2600 m. 30. VII. 19 (H.). — Stavelchod, 2600 m. an Schnee.

Verbreitung der Art und Varietät: Norwegen.

Wie in Norwegen, so scheint diese Spezies auch in den Alpen gemein zu sein. Im Mittelland und Jura wurde sie bis jetzt noch nicht gefunden. Da sie sich meistens in der nivalen Zone aufhält und hier häufig in der Nähe der Schneefelder oder in Schneeinseln zu finden ist, so möchte ich ihren nördlichen Ursprung nicht bezweifeln und sie als Glazialrelikt aufgefasst wissen. Die Körperlänge meiner Exemplare variiert zwischen 1000—1500 μ.

277. *Microtrombidium ferociforme* (Träg.).

(Fig. 37 a, b, c.)

Fundort: *Mittelland:* Basel (Lange Erlen), unter Steinen. 4. IV. 18 (W.).

Verbreitung: Ägypten, in Termitennest in der Gegend des weissen Nils.

Ich besitze nur ein einziges Exemplar, das ich mit dieser Art identifizieren möchte, da die Körpergrösse, die Gestalt und Grösse von Tarsus (Fig. 37a) und Tibia des 1. Beinpaares, sowie die Palpen (Fig. 37b, c) mit den Abbildungen von Berlese übereinstimmen. Nur die Struktur der Körperhaare, die ebenfalls 20—25 μ lang sind, scheint zu differieren, indem der Kiel kräftiger und die Fieder nicht so lang sind wie bei der typischen Art. Länge 1500 μ. Tarsus I 245×88 μ, Tibia I 158 μ.

278. *Microtrombidium quadrispinum* Berl.

Fundort: *Alpen:* Zernez, unter Steinen, 11. VII. 19 (H.).

Verbreitung: Norwegen.

Zwei Exemplare, die dieser Spezies am nächsten kommen, obwohl sie um etwa ein Viertel grösser sind als der Typus. Grösse 2100×1400 μ, Tarsus I 350×140 μ, Tibia I 263 μ. Von den vier Dornen des 4. Palpengliedes ist der zweitvorderste schwächer entwickelt als die übrigen. Auf der Innenseite desselben Palpengliedes stehen im mittleren Teile etwa 9 stark ausgebildete, dornenähnliche Borsten, die unregelmässig angeordnet sind. Körperhaare 35 μ lang.

279. *Microtrombidium simulans* Berl.

Fundort: *Alpen:* Albula-Quelle, 2050 m, Wassertemperatur, 1,5°–2,5° C, in Moos, VIII. 09 (W.).

Verbreitung: Norwegen.

Grösse 2400×1350 μ, Tarsus I 375×150 μ, Tibia I 225 μ. Körperhaare 50 μ. Wie die obige Art, so ist auch dieses einzige Exemplar, das ich besitze, grösser als der Typus. Die Haare des Abdomens sind schlanker und mehr spindelförmig. Oudemans fasst diese Art als Synonim auf von *Micr. sylvaticum*, C. L. Koch (72, p. 123).

279a. *Microtrombidium simulans* Berl. var. *minor* nov.

(Fig. 38 a–d.)

Fundort: *Mittelland:* Basel (Niederholz), im Pflanzengenist eines Wassergrabens, VI. 19, 1 Exemplar.

Grösse 855×450 μ. Tarsus I 182×77 μ, Tibia 105 μ.

Gleicht inbezug auf Palpen- und Haarbau der Hauptart, unterscheidet sich aber von ihr durch die Kleinheit (Typus 2000×1300 μ) und durch das Vorhandensein von nur zwei Paar Geschlechtsnäpfen.

279b. *Microtrombidium simulans* var. *parvulus* nov.

(Fig. 39 a—d.)

Fundort: *Mittelland:* Basel, an Treibholz der Birs, IX. 17, 1 Exemplar.

Grösse 450×300 μ. Tarsus I 125×53 μ, Tibia 73 μ.

Unterscheidet sich von der vorhergehenden Varietät durch die sehr geringe Körpergrösse. Auch ist der Schaft der Haare nicht spindelförmig, sondern stabförmig und mit längeren Seitenfiedern versehen. Ebenfalls nur zwei Paar Genitalnäpfe.

280. *Microtrombidium berlesei* spec. nov.

(Fig. 40a, b, c.)

Fundort: *Mittelland:* Diessenhofen, in Moos und dürrem Laub am Fusse einer Pappel, je ein Exemplar, 23. VII. 17.

Grösse 600×390 μ. Tarsus I 150×84 μ, Tibia 70 μ. Länge von Bein I 450 μ, von Bein IV 300 μ.

Farbe rötlich-gelblich, Abdomen eiförmig, durch leichte Einschnürung am hintern Teil des Rostrums schwach geschultert, dicht mit zweierlei Haaren (Fig. 40a) besetzt. Grössere Haare 55 μ lang, Basis gefiedert, erweitern sich distal kelchartig, mit einem kräftigen, langen, nach hinten gerichteten und zwei kürzern, vordern Zähnen; dazwischen mehrere feine, spitzige Dörnchen. Die kürzern Haare messen 35 μ, besitzen distal sich verjüngende Mittelstämmchen, deren Spitze sich ungleich verzweigt und die mit starken Seitenästchen versehen sind. Tarsus I (Fig. 40b) relativ kräftig ausgebildet. Palpen ähnlich gestaltet wie bei *Micr. italicum.* Genitalfeld (Fig. 40c) mit nur zwei Paar Saugnäpfen.

Merkwürdig ist bei diesen neuen kleinen Formen, wie bei *Micr. pusillum* var. *minor*, *Micr. simulans* var. *minor* und var. *parvulus*, *Micr. berlesei*, dass statt drei Paar nur zwei Paar Genitalnäpfe auftreten, was, wie Trägårdh (94, p. 53) bemerkt, bei keiner bis jetzt bekannten Trombidium-Art vorkommen soll.

281. *Microtrombidium (Enemothrombium) bifoliosum* Can.

Fundorte: *Alpen:* Val Nüglia, 2250 m, in feuchtem Moos, 30. VII. 19, 5 Exemplare (H.). — Val del Aqua, in feuchtem Moos, 19. VII. 19, 1 Exemplar (H.).

Verbreitung: Italien, Deutschland.

282. *Microtrombidium (Enemothrombium) densipapillum* Berl.

Fundorte: *Alpen:* Gorge de Nozon, in Moos, 4. V. 18 (H.). — Perif (Nationalpark), auf einer Wiese, 17. VII. 19 (H.). — Frutt (Engelberg), unter Steinen, 31. VI. 17 (H.).

Verbreitung: Italien, Schweiz (Theodul, Berlese).

Länge 2000—3000 μ. Tarsus I 420—525×120—140 μ, ist in der Mitte leicht eingebogen und nähert sich also in der Form eher der Varietät *boreale*. Viertes Palpenglied mit zwei Stacheln auf der Aussenseite, von denen der hintere schwach ausgebildet ist.

283. *Microthrombium (Enemothrombium) subrasum* Berl.

Fundort: *Mittelland:* Diessenhofen (Bleiche), unter Steinen, VII. 17.

Verbreitung: Italien (Vallombrosa), Deutschland (Marburg), England, Irland.

284. *Sericothrombium holosericeum* (L.) Berl.

Fundort: *Mittelland:* Diessenhofen, Romanshorn, Liestal.

Verbreitung: Europa.

Tarsus I 750×180 μ, Tibia I 570 μ, nähert sich also diesbezüglich mehr der italienischen Form.

285. *Sericothrombium scharlatinum* Berl.

Fundort: *Mittelland:* Ouchy (H.).
Jura: Liestal (H.).
Alpen: Partnun (W.). — Schafberg-Gipfel, 2500 m (M.). — Laschadura, 2600—2700 m, unter Steinen eines Schneetälchens, 14. VII. 19 (H.). Zwischen Val Botsch und Stavel-chod, unter Steinen eines Wassertümpels, VII. 19 (H.). — Mt. Baseglia, 1800 m und 2300 m, unter Steinen, 17. VII. 19 (H.). — Alp la Schera, unter Brettern, 18. VII. 19 (H.). — Champ long, 22. VIII. 19 (H.). — Val Ftior, 2500—2600 m, unter Steinen, 19. VII. 19 (H.). — F. del Val Botsch, Aufstieg, 2500 m, 22. VII. 19 (H.). — Murtaröl, 2400 m, 5. VIII. 19 (H.).

Verbreitung: Ganz Europa.

286. *Trombidium megalochrium* Berl. var. *ticini* nov.

Fundort: *Alpen:* Lugano (H.).

Verbreitung der Hauptart: Italien (Tarvisini, Campomolino).

Grösse 1350×825 μ. Tarsus I 180×120 μ, Tibia I 250 μ. Länge des 1. Beines 1650 μ, des I. Beines 1400 μ.

Unterscheidet sich von der Hauptart nur durch grössere Haare, die eine Länge von 50—53 μ erreichen (Typus 15—18 μ) und schwach gebogen sind. Der Mittelschaft ist nicht spindelförmig, sondern mehr konisch, schwächer entwickelt, hingegen mit längern Seitenfiedern.

287. *Allothrombium fuliginosum* (Herm.).

Fundorte: *Mittelland:* Basel.
Jura: Liestal (H.).
Alpen: Lugano (H.). — Nionc (Kt. Graubünden) (C.).

Verbreitung: Mittel- und Nordeuropa.

Unt. Ord. Sarcoptoidea.

Fam. Tyroglyphidae.

288. *Histiostoma ferroriarum* (Duf.).

Fundorte: *Mittelland:* Basel, im Sarginhalt einer menschlichen Leiche. 2 Imago und ca. 20 Wanderlarven (Hunziker).
Alpen: Villeneuve, unter Baumrinde (H.). — Gentilione (Kt. Tessin) (H.). — Laschadura, 2600—2700 m, unter Steinen eines Schneetälchens.

Verbreitung: Europa, an verwesenden Pilzen und unter Baumrinde.

289. *Aleurobius farinae* (Geer).

Fundort: Im Mark von *Sambucus niger* (Stäger), in Kehrricht, Mehl usw.

Verbreitung: Wahrscheinlich kosmopolitisch.

290. *Tyroglyphus longior* Gerv.

Fundorte: *Mittelland:* Diessenhofen.
Alpen: Säntis, 2500 m (C.). — Davoser-See, im Wasser 1 ♂ (Schmassmann).

Verbreitung: Europa.

291. *Tyroglyphus siculus* Fum. et Rob.

Fundorte: *Mittelland:* Genfersee, in 30 m Seetiefe, 12 Exemplare (Prof. Yung). Lausanne, in Stabheuschreckenkulturen des zool. Institutes, unzählig (H.).

Verbreitung: Italien, Spanien, auf getrockneten Canthariden.

Obwohl gewisse Unterschiede vorhanden sind, möchte ich meine Exemplare vorderhand mit dieser Art identifizieren. Die innere Längsreihe der Rückenborsten ist auf dem ganzen Rückenfelde vorhanden. Das 3. und 4. Borstenpaar ist bedeutend länger als die beiden vordern Paare, erreicht aber an Grösse nur die halbe Körperlänge. Die beiden Haftnäpfe des 4. männlichen Beinpaares teilen, ähnlich wie bei *T. krameri* den allerdings etwas schlankeren Tarsus in drei ungefähr gleiche Teile.

Grösse der Männchen 420—435 × 180 μ.

Grösse der Weibchen 465—525 × 180 μ.

Nach Fumouze und Robin soll die Verhältniszahl von Männchen zu Weibchen 1 : 50—100 betragen. Bei dem sehr zahlreichen Material aus Lausanne konstatierte ich, dass ungefähr auf 5 Weibchen 1 Männchen kam.

292. *Tyroglyphus siro* (L.).

Fundort: An allen Nahrungsmitteln.

Verbreitung: Europa.

293. *Glycyphagus plumiger* (C. L. Koch).

Fundort: *Mittelland:* Basel, im Wasser eines 22 m tiefen Sodbrunnens.
Verbreitung: Frankreich, Italien, Deutschland in Heuabfällen.

294. *Glycyphagus domesticus* (Geer).

Fundorte: *Mittelland:* Basel, im Terrarium einer Stabheuschreckenkultur im Zoologischen Institut (Portmann).
Alpen: Davoser-See, in 5 m Wassertiefe, 2 ♀♀ (Schmassmann). Vulpera, 1350 m, unter Steinen (H.).
Verbreitung: Europa.

Liste der in der Schweiz gefundenen Acariden und mit Angabe ihrer geographischen Verbreitung.

In der nachfolgenden Tabelle wird versucht, die Verbreitung der Acariden innerhalb des Untersuchungsgebietes und in den angrenzenden tiergeographischen Regionen übersichtlich darzustellen.

Wohl ist unsere Kenntnis dieser Tiergruppe für grosse Gebiete der paläarktischen und arktischen Region eine sehr lückenhafte, und die aus dieser Zusammenstellung gezogenen tiergeographischen Schlüsse könnten als verfrüht betrachtet werden. Ich möchte aber nochmals, wie in der Einleitung betonen, dass die ganze Arbeit nur als Anfang und als Grundlage für weitere Untersuchungen betrachtet werden möge.

Für das alpine Gebiet wurden folgende 3 Höhenstufen unterschieden:

1. Kultur- bis Coniferenregion.

Sie umfasst die Hügel- und Laubwaldregion und erstreckt sich bis zur obern Baumgrenze (Nordschweiz bis 1800 m, Tessin bis 1900 m, Wallis und Engadin bis 2250 m).

2. Untere alpine Region.

Sie reicht von der obern Baum- bis zur Schneegrenze (bis 2500 m).

3. Nivale Region.

Sie erstreckt sich von der Schneegrenze an aufwärts.

Die Rubrik der „Mittelländischen Unterregion" enthält hauptsächlich die Funde aus Italien, welches Land hinsichtlich der terrestrischen Milbenfauna, dank den Arbeiten von Berlese, wohl am besten erforscht sein dürfte.

	Paläarktische Region: Mittelländische Unterregion	Schweiz: Mittelland	Schweiz: Jura	Schweiz: Alpen: Kultur-Coniferenregion	Schweiz: Alpen: Untere alpine Region	Schweiz: Alpen: Nivale Region	Europäische Unterregion	Nordisch-alpines Gebiet	Arktisches Gebiet	
Unt. Ord. Gamasoidea.										
1. *Gamasus (Gamasus) fimetorum* Berl.	+	+		+	+		+			
2. ,, ,, *consanguineus* Ods. Vgt.		+		+	+	+	+			
3. ,, ,, *lunaris* Berl.	+	+								
4. ,, ,, *coleoptratorum* (L.) Latr.	+	+					+		+	
5. ,, ,, *handschini* Schweizer					+					
6. ,, *(Eugamasus) cornutus* G. R. Can.	+	+	+	+			+			
7. ,, ,, *loricatus* Wankel		+		+			+			
8. ,, ,, *zschokkei* Schweizer						+				
9. ,, ,, *magnus* Kramer	+°	+	+				+			° Nord-Italien
10. ,, ,, *furcatus* G. R. Can.	+			+	+		+	+°		° Norwegen
11. ,, *(Amblygamasus) tiberinus* Can.	+	+								
12. ,, ,, *septentrionalis* Oudms.		+	+				+	+°		° Norwegen
13. ,, *(Pergamasus) parvulus* Berl.	+	+	+	+	+		+°			° Irland
13 a. ,, ,, ,, var. *dilatellus* Berl.	+			+						
14. ,, ,, *misellus* Berl.	+°	+								° Nord-Italien
15. ,, ,, *runcatellus* Berl.	+	+	+	+	+		+			
16. ,, ,, *lapponicus* Träg.		+					+	+		
17. ,, ,, *hamatus* Koch	+	+	+				+			
18. ,, ,, *runciger* Berl. var. *armatus* Halbert			+				+	+°		° Norwegen
19. ,, ,, *probsti* Oudms.						+				
20. ,, ,, *alpestris* Berl.	+	+	+							
21. ,, ,, *quisquiliarum* G. R. Can.	+	+			+			[illegible]		° Norwegen
22. ,, ,, *crassipes* (L.) Latr.	+	+	+	+	+	+	+			° Nord-Italien Trentino
23. ,, ,, *noster* Berl.	+°					+				
24. ,, ,, *theseus* Berl.	+°			+						° Nord-Italien
25. ,, ,, *decipiens* Berl.	+°					+				° Tiarno

26.	*Gamasus (Ologamasus) calcaratus* Koch	+	+					+			
27.	„ „ *pollicipatus* Berl.	+	+	+				+			
27 a.	„ „ „ var. *pseudoperforatus* Berl.	+	+	+	+		+	+			
28.	„ „ *inoratus* Berl.	+	+					+			
29.	*Gamasoides fimetarium* (G. et R. Can.) Berl.	+	+					+			
30.	*Gamasellus falciger* G. R. Can.	+	+	+			+	+			
31.	„ *spiricornis* (G. et R. Can.) Berl.	+							+		
32.	„ *captator* Berl.	+	+		+						
33.	„ *(Digamasellus) perpusillus* Berl.	+	+								
34.	„ *(Protolaelaps) mucronatus* (G. R. Can) Berl.	+		+				+	+		°Frankreich
35.	„ „ *aster* Berl.	+									
36.	*Gamasolaelaps aurantiacus* Berl.							+		+	
37.	*Cyrtolaelaps nemorensis* (C. L. Koch)	+	+		+	+	+	+			
38.	„ *cervus* (Kramer)	+	+		+	+	+	+			
39.	„ *transisalae* Oudm.			+	+			+			
40.	„ *kochi* Träg.		+		+			+	+		
41.	*Pachylaelaps pectinifer* (G. R. Can.)	+	+	+				+			°Frankreich
41 a.	„ „ var. *magnus* Halbert	+	+					+			
42.	„ *laeuchli* Schweizer		+								
43.	*Macrocheles (Geholaspis) longispinosus* (Kramer)	+	+	+	+			+			
44.	„ „ *mandibularis* Berl.	+	+				+				°Italien Cansiglio
45.	„ „ *longulus* Berl.	+									
46.	„ „ *alpinus* Berl.	+			+						
47.	„ *(Coprholaspis) pisentii* Berl.	+			+		+				°Italien Toscano
48.	„ *(Notrholaspis) tridentinus* (G. et R. Can.)	+		+	+				+		
49.	„ „ *terreus* (Can. et F.)	+	+	+							
50.	„ „ *montivagus* Berl.	+		+				+			
51.	„ „ *aciculatus* Berl.			+				+			
52.	„ *(Macrocheles) marginatus* (Herm.)	+	+					+			°Frankreich
53.	„ „ *vagabundus* Berl.	+	+					+			
54.	*Laelaps (Laelaps) agilis* C. L. Koch	+	+					+			
55.	„ „ *echidinus* Berl.	+	+			+					
56.	„ *(Laelaspis) astronomicus* (Koch)	+	+								
57.	„ *(Eulaelaps) stabularis* (C. L. Koch)	+	+								
58.	„ „ *miles* Berl.	+	+								
59.	„ „ *aculeifer* Can.	+	+		+						

	Paläarktische Region: Mittelländische Unterregion	Schweiz: Mittelland	Schweiz: Jura	Schweiz, Alpen: Kultur- Coniferenregion	Schweiz, Alpen: Untere alpine Region	Schweiz, Alpen: Nivale Region	Europäische Unterregion	Nordisch-alpines Gebiet	Arktisches Gebiet	
60. *Laelaps (Cosmolaelaps) ornatus* Berl.	+	+								
61. ,, ,, *cuneifer* (Mich.)	+	+				+				Amerika
62. ,, ,, *vacuus* (Mich.) var. *ensiger* Berl.	+		+							
63. ,, *(Hypoaspis) tumidulus* C. L. Koch	+	+	+	+			+			
64. ,, ,, *acutus* Mich.				+			+°			°Oesterr. Irland
65. ,, ,, *elegantulus* Berl.	+	+								
66. ,, ,, *ovatulus* Halbert				+			+°			°Irland
67. ,, *(Androlaelaps) karawaiewi* Berl.				+			+°			°Russland
68. *Seius togatus* Koch		+		+			+			
69. *Seiulus levis* Oudms.		+					+			
70. *Amblyseius obtusus* (K.) Berl.	+	+					+			
70 a. ,, ,, var. *alpinus* Schweizer				+						
71. *Ameroseius hirsutus* (C. L. Koch)	+	+	+				+			
72. ,, *pseudocometa* Schweizer		+		+						
73. *Eriphis ostrinus* (C. L. Koch)	+	+	+				+			
74. *Eriphis halleri* G. R. Can.	+									
75. *Lasioseius (Lasioseius) glaber* Berl.	+	+						+		°Varietät
76. ,, ,, *corniger* Berl.	+	+								
77. ,, ,, *italicus* Berl.	+	+					+°			°Irland
78. ,, ,, *serratus* (Halbert)							+°			,,
79. ,, ,, *tenuipes* (Halbert)							+			,,
80. ,, *(Zercoseius) remiger* (Kramer)										
81. *Celaenopsis cuspidata* (Kramer)	+						+			
82. *Zercon triangularis* C. L. Koch	+	+	+				+		+	
82 a. ,, ,, var. *caudatus* Berl.		+	+				+°			°Frankreich
82 b. ,, ,, var. *echinatus* Schweizer				+						
83. ,, *perforatulus* Berl.										°Nord-Italien

84.	*Zercon trigonus* Berl.	—	—	+	—					°Nord-Italien
85.	„ *ornatus* Berl.	+		+					+	
86.	„ *bicornis* (C. et F.)	+	+							
87.	*Epicrius geometricus* C. et F.	+	+		+			+		
88.	„ *menzeli* Schweizer									
89.	*Trachytes aegrota* Koch									°Varietät
90.	„ *infirmus* (Berl.)									
91.	*Uroseius acuminatus*		+							
92.	„ *hunziker* Schweizer		—							
93.	*Dinychus tetraphyllus* Berl.		—	—						
94.	„ *inermis* (Koch)	—								
95.	*Trachyuropoda (Dinychura) alpina* Schweizer						+			
96.	„ *(Urojanetia) coccinea* (Mich.)				+					
97.	„ „ *laminosa* (C. et B.)									
98.	*Discopoma pulcherrima* Berl.	+								
99.	*Urodinychus karawaiewi* Berl.									•Russland
100.	„ *ovalis* (Kramer)	+	—							
101.	„ *subterranus* Schweizer		—							
102.	„ *(Leiodinychus) krameri* (G. R. Can.)		+							
103.	*Uropoda obscura* (C. L. Koch)									cosmopolitisch
104.	*Uroplitella paradoxa* (C. et B.)		+							cosmopolitisch
105.	*Cyllibano cassideus* (Herm.)									
106.	„ *vegetans* (Duges)	—	—							
107.	*Labidostomma lutea* (Kramer)		+							
108.	*Ixodes ricinus* (L.)	+	+							
	Unt. Ord. Oribatoidea.									
109.	*Pelops fuligineus* C. L. Koch	+	+		+					
110.	„ *acromius* (Herm.)		+	+	+	+				
111.	„ *uraceus* C. L. Koch							—		
112.	„ *phaenotus* C. L. Koch		—					—		
113.	*Oribata edwardsi* Nic.		—	—	—	+		—		
114.	„ *fuscipes* C. L. Koch		—	—	—	+	+			Nordamerika
115.	„ *globula* Nic.	—	+	—						
116.	„ *gracilis* Mich.	+	+	+						
117.	„ „ var. *minor.* Schweizer									

	Paläarktische Region								Arktisches Gebiet	
		Schweiz								
				Alpen						
	Mittelländische Unterregion	Mittelland	Jura	Kultur- Coniferenregion	Untere alpine Region	Nivale Region	Europäische Unterregion	Nordisch-alpines Gebiet		
118. *Oribata lapidaria* H. Lucas	+	+	+	+						
119. ,, *mollicoma* C. L. Koch			+	+			+			
120. ,, *orbicularis* C. L. Koch	+	+		+	+	+	+			
121. *Sphaerozetes (Trichoribates) principalis* Berl.	+			+						Italien
122. ,, *(Tectoribates) undulatus* Berl.	+°									,, 2300 m
123. *Oribata piriformis* Nic.	+									
124. ,, *punctum* C. L. Koch	+			+						
125. ,, *setosa* C. L. Koch	+	+		+		+	+	+		
126. ,, *sphagni* Mich		+		+			+			
127. ,, *ovalis* C. L. Koch	+	+	+	+	+	+	+		+	
128. ,, *pallidula* C. L. Koch	+			+			+			
129. ,, *quadricornuta* Mich.	+	+	+				+			
130. ,, *tecta* Mich. var. *alpina* Schweizer					+	+	+°			° Hauptart
131. ,, *conjunctus* Schweizer				+						
132. ,, *integer* Berl.	+	+		+						
133. ,, *longiplumus* Berl.	+	+	+			+	+			
133 a. ,, ,, var. *myrmophilus* Berl.	+									
134. ,, *tenuiclavus* Berl.	+									
135. ,, *obvia* Berl.	+	+					+			Südafrika
136. ,, *nervosa* Berl.	+	+					+			
137. ,, *cuspidata* Mich.	+	+	+	+		+	+		+°	° Varietät
138. ,, *dorsalis* (C. L. Koch)	+	+	+	+			+			Südamerika
139. ,, *lucasi* Nic.	+	+		+		+	+			
140. ,, *parmelia* Mich.		+				+	+			
141. ,, *pseudofusiger* Schweizer		+	+							
142. ,, *carli* Schweizer										
143. *Serrarius microcephalus* (Nic.)										

144. *Zetorchestes micronychus* (Berl., Can.)	+	+	+							
145. *Scutovertex caelatus* (Berl.)	+	+		+						°Nord-Italien
146. „ *sculptus* Mich.	+	+								
147. *Tectocepheus velatus* (Mich.) Berl.	+	+		+	+			+		°Varietät
148. *Cepheus nivalis* Schweizer										
149. „ *bifidatus* Nic.		+	+	+						
150. „ *tegeocranus* (Herm.)	+	+	+				+			
151. „ *latus* (Nic.)	+	+	+				+			
152. *Tegeocranus cepheiformis* Nic.		+					+			
153. „ *dentatus* Mich.		+		+			+			
154. „ *hericius* Mich.		+	+				+			
155. *Carabodes coriaceus* C. L. Koch	+	+	+	+			+			
156. „ *elongatus* (Mich.)	+	+					+	+		°Varietät
157. „ *marginatus* (Mich.)	+	+	+	+			+			
158. „ *labyrinthicus* (Mich.)				+			+			
159. *Liacarus coriacinus* (C. L. Koch)	+	+	+	+			+			
160. „ *globosus* (Berl.)	+	+		+			+			
161. „ *nitens* (Serv.)	+	+		+			+			
162. „ *ovatus* (C. L. Koch)	+		+	+						
163. *Notaspis similis* Mich.		+	+		+					
164. „ *plantivaga* (Berl.)	+	+		+	+	+				
165. „ *exilis* Nic.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
165 a. „ „ var., *maculata* Schweizer		+								
166. „ *tibialis* Nic.	+	+	+	+	+	+	+	+		
167. „ *hepatica* (C. L. Koch)	+	+		+			+			
168. „ *oblonga* (C. L. Koch)	+	+	+	+				+		
169. „ *serrata* Mich.			+				+			
170. „ *lucorum* (C. L. Koch)	+	+	+			+	+		+	
171. „ *lanceolata* Mich.		+	+				+			
172. „ *pectinata* Mich.	+	+	+	+			+			
173. „ *microptera* (Berl.)	+	+	+	+						
174. „ *furcillata* Nordensk.		+								
175. „ *brauni* Sellnick				+			+			
176. *Hydrozetes confervae* (Schr.) Oudms.	+	+					+			
177. *Ceratoppia bipilis* (Herm.) Berl.	+	+	+	+	+	+		+		
178. *Amerus troisi* (Berl.)	+									

		Paläarktische Region									
		Mittelländische Unterregion	Schweiz: Mittelland	Schweiz: Jura	Schweiz: Alpen: Kultur-Coniferenregion	Schweiz: Alpen: Untere alpine Region	Schweiz: Alpen: Nivale Region	Europäische Unterregion	Nordisch-alpines Gebiet	Arktisches Gebiet	
179.	*Damaeus auritus* C. L. Koch		+	+				+			
180.	,, *berlesei* Mich.	+			+						
181.	,, *clavipes* (Herm.)	+	+	+	+	+	+	+	+		
182.	,, *geniculatus* (L.) C. L. Koch	+	+	+	+			+		+	
183.	,, *tecticola* Mich.	+			+	+	+	+			
184.	,, *verticillipes* Nic.		+	+	+			+			
185.	,, *femoratus* C. L. Koch	+	+					+			
186.	*Dameosoma denticulatum* (G. et R. Can.)	+									
187.	,, *fasciatum* Paoli	+			+						
188.	,, *insculptum* Paoli	+		+							
189.	,, *splendens* (C. L. Koch)	+		+	+			+	+		Nord-Amerika
190.	,, *tricarinatum* Paoli	+	+	+							
191.	,, *bicarinatum* Paoli	+		+	+						
192.	,, *falcatum* Paoli	+		+	+						
193.	,, *corrugatum* Berl.	+	+	+							
194.	,, *confine* Paoli	+	+	+							,,
195.	,, *quadricarinatum* (Mich.) Berl.	+		+							
196.	*Scutobelba trigona* (Mich.) Paoli	+		+							,,
197.	,, *corniger* (Berl.) Paoli	+	+	+	+						
198.	*Hermannia convexa* (C. L. Koch)		+	+	+		+				,,
199.	,, *grandis* Berl.	+	+								
200.	*Hermanniella granulata* (Nic.) Berl.	+		+							
201.	*Nanhermannia nanus* (Nic.) Berl.	+	+	+							
202.	*Neoliodes concentricus* (Say)	+	+								
203.	,, *theleoproctus* (Herm.)	+		+	+						Süd-Amerika
204.	*Cymbaeremaeus cymba* Nic.	+	+		+			+			
205.	*Nothrus biverrucatus* C. L. Koch	+		+	+	+	+	+			

206.	*Nothrus horridus* (Herm.)	+					+					+		+		+		+	°Varietät
207.	„ *invenustus* Mich.																		
208.	„ *palustris* C. L. Koch																		Nord-Amerika
209.	„ *sylvestris* Nic.																		
210.	„ *(Trimalaconothrus) segnis* (Herm.)																		
211.	„ *(Heminothrus) targionii* Berl.	+		+										+					
212.	*Platynothrus palliatus* (K.) Berl.	+				+													
213.	„ *punctatus* (K.) Berl.															+			°19—2250 m in Quellwasser
214.	*Malaconothrus globiger* Träg.																		
215.	„ *sphagnicola* Träg.																		°2500 m
216.	*Lohmannia (Eulohmannia) ribagai* Berl.																		
217.	*Brachychthonius brevis* (Mich.) Berl.	+														+			
218.	*Cosmochthonius (Cosm.) lanatus* (Mich.)																		
219.	*Hypochthonius rufulus* C. L. Koch																		
220.	*Tripochthonius trichosus* Schweizer																		
221.	*Hoploderma magnum* (Nic.)																		
222.	„ *dasypus* (Dugès)									+		+		+					
223.	„ *globosum* (C. L. Koch)	+				+								+					°2100 m in Quellwasser
224.	„ *striculum* (C. L. Koch)					+													
225.	*Phthiracarus ardaus* (C. L. Koch)																		

Unt. Ord. Thrombidoidea.

226.	*Pediculopsis graminum* (E. Reuter)																		
227.	*Ereynetes limacum* (Schr.) R. Can.																		
228.	„ *polymitus* (Koch) Berl.			+										+					
229.	*Linopodes motatorius* (L.)	+																	
230.	*Eupodes variegatus* C. L. Koch																		
231.	*Rhagidia terricola* (C. L. Koch)																		
232.	*Penthaleus ovatus* (C. L. Koch)	+																	
233.	„ *egregius* Berl.	+										+							
234.	„ *haematopus* (C. R. Can.)	+						+											
235.	*Cyta latirostris* (Herm.)																		Süd-Amerika
236.	*Bdella longicornis* (L.) Sig. Thor.			+				+				+							Amerika
237.	*Scirus longirostris* Herm.	+		+				+											
238.	„ *virgulatus* (Can. Fanz.) Sig. Thor	+																	
239.	*Biscirus silvaticus* (Kramer) Sig. Thor																		

	Paläarktische Region: Mittelländische Unterregion	Schweiz: Mittelland	Schweiz: Jura	Alpen: Kultur-Coniferenregion	Alpen: Untere alpine Region	Alpen: Nivale Region	Europäische Unterregion	Nordisch-alpines Gebiet	Arktisches Gebiet	
240. *Molgus capillatus* (Kramer) Sig. Thor	+	+				+	+	+	+	
241. *Cryptognatus lagena* (Kramer)	+		+				+			
242. *Raphignathus piger* (Schr.) Berl.	+		+				+			
243. „ *patrius* Berl.	+	+		+			+	+°		° Varietät
244. *Caligonus longimanus* K.	+		+				+			
245. *Stigmaeus elongatulus* Berl.	+		+							
246. *Neophyllobius elegans* Berl.	+		+							
247. *Tetranychus telarius* (L.) Duges	+	+		+			+			
248. *Bryobia praetiosa* (C. L. Koch)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Antarktis
249. *Actineda vitis* (Schr.) Berl.	+	+	+			+	+		+	Südamerika
250. *Erythraeus hercules* Berl. var. *nivalis* Schweizer	+°					+				° Hauptart
251. „ *sabulosus* Berl.	+			+						
252. „ *venustissimus* Berl.	+					+				
253. *Cunaxa taurus* (Kramer)	+	+					+°	+		° Norwegen
254. *Eupalus croceus* Koch	+			+			+°	+		° Norwegen
255. *Cheyletus eruditus* (Schrank)	+	+					+			
256. *Rhyncholophus miniatus* (Herm.) Berl.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
257. „ *unidentatus* Träg.		+		+	+	+				
258. „ *regalis* C. L. Koch	+			+	+	+	+	+	+	
259. „ *plumipes* Lucas	+			+						
260. „ *phalangoides* (De Geer)	+			+	+	+	+		+°	° Varietät
261. „ *globiger* Berl.	+	+		+				+		Norwegen
262. „ *vertex* Kramer	+	+		+		+	+	+	+	
263. „ *trimaculatus* (Herm.) K.	+		+				+			
264. *Smaris expalpis* (Herm.) Koch	+	+		+	+	+				
265. *Caeculus echinipes* Duf.	+			+°	+	+				° 1 Ex. 1600 m
266. *Tanaupodes passimpilosus* Berl.	+			+						

267.	*Diplothrombium longipalpe* Berl.	+		+						
268.	,, *longipes* Schweizer									
269.	,, *walteri* Schweizer				+					
270.	*Podothrombium bicolor* (Herm.)			+			+	+		Zentral-Europa
271.	,, *blanci* Schweizer			+						
272.	,, *strandi* Berl.				+		+			°Norwegen
273.	,, *filipes* (Koch)							+	+	,,
274.	*Eutrombidium frigidum* Berl.				+				+	,,
275.	*Microtrombidium pusillum* (Herm.)				+			+		°bis 2100 m
275 a.	,, ,, *var. minor.* Schweizer		+		+°					,,
276.	,, *sucidum* var. *norvegicus* Berl.				+	+	+		+	°Hauptart
277.	,, *ferociforme* Träg.	+	+							°Aegypten
278.	,, *quadrispinum* Berl.				+				+	°Norwegen
279.	,, *simulans* Berl.				+				+°	,,
279 a.	,, ,, var. *minor.* Schweizer		+							
279 b.	,, ,, var. *parvulus* Schweizer		+							
280.	,, *berlesei* Schweizer		+							
281.	,, *(Enemothrombium) bifoliosum* Can.	+			+			+		
282.	,, ,, *densipapillum* Berl.	+			+					
283.	,, ,, *subrasum* Berl.	+	+					+		
284.	*Sericothrombium holosericeum* (L.) Berl.	+	+	+				+		
285.	,, *scharlatinum* Berl.	+	+	+	+	+	+	+		
286.	*Trombidium megalochrium* Berl. var. *ticini* Schweizer	+°			+					°Hauptart
287.	*Allothrombium fuliginosum* (Herm.)		+	+	+					

Unt. Ord. Sarcoptoidea.

288.	*Histiostoma feroniarum* (Duf.)	+	+		+		+	+		
289.	*Aleurobius farinae* (Geer)	+	+					+		
290.	*Tyroglyphus longior* Gerv.	+	+		+	+				
291.	,, sieulus F. e Rub.	+	+							
292.	,, *siro*	+	+							
293.	*Glycyphagus plumiger* (C. L. Koch)	+	+					+		
294.	,, *domesticus* (Geer)	+	+		+			+		

Die mir aus der Literatur bekannten Vorkommen von Acariden aus England, Irland, Frankreich, Holland, Deutschland, Schweden, Finnland, Österreich und Russland wurden in die Rubrik der „Europäischen Unterregion" eingetragen.

In der Rubrik der „Nordisch-alpinen Gebiete" wurden jene Funde verzeichnet, die wir Trägårdh aus dem Sarekgebirge verdanken. Dabei wurde die Birkenzone, die unserer Coniferenregion, die Grauweidenzone, die unserer untern alpinen Region und die Flechtenzone, die unserer Nivalregion entspricht, zusammengezogen. Auch die Funde aus Norwegen wurden hier eingetragen.

Zusammenfassung der Resultate.

Die Gesamtzahl der bis jetzt in der Schweiz gefundenen Acariden beträgt 304, wovon für das untersuchte Gebiet 31 Arten bereits bekannt waren, 273 Spezies und Varietäten hingegen erst durch diese Untersuchungen nachgewiesen wurden. Neu für die Wissenschaft sind 17 Spezies und 10 Varietäten, ebenso 4 Gamasidenmännchen.

Die 304 Spezies verteilen sich in folgender Weise auf die verschiedenen Unterordnungen:

Gamasoidea	113
Ixodoidea	1
Oribatoidea	118
Thrombidoidea	65
Sarcoptoidea	7

Die Verbreitung in den verschiedenen Abschnitten des Exkursionsgebietes mag durch die folgende Zusammenstellung veranschaulicht werden:

	Mittelland	Jura	Alpen
Gamasoidea	77	44	55
Ixodoidea	1		
Oribatoidea	82	66	73
Thrombidoidea	33	24	46
Sarcoptoidea	7		3
Total. . .	200	134	177

Die vertikale Verbreitung in den Alpen ist aus der nachfolgenden Tabelle ersichtlich:

	Kultur-Coniferen-Region	Untere alpine Region	Nivale Region
Gamasoidea	42	18	17
Oribatoidea	66	24	26
Thrombidoidea	40	15	23
Sarcoptoidea	3	1	1
Total	151	58	67

Tiergeographisch können die schweizerischen Acariden in 5 Gruppen eingeteilt werden:

Die 1. Gruppe umfasst diejenigen Arten, welche ausser in der Schweiz auch im ganzen paläarktischen und arktischen Gebiet, horizontal und vertikal, weitgehend verbreitet, oder durch Varietäten vertreten sind. Sie zählt 161 Arten, das sind 53 % der Gesamtzahl, nämlich 54 Gamasiden, 1 Ixodide, 33 Thrombidien, 67 Oribatiden und 6 Sarcoptiden.

Die 2. Gruppe umfasst diejenigen Arten, die der Schweiz und der mittelländischen Unterregion eigen sind, also als südliche Einwanderer betrachtet werden können. Hieher rechne ich 59 Arten, das sind 19 %, nämlich 27 Gamasiden, 13 Thrombidien, 18 Oribatiden und 1 Sarcoptide. Hievon sind folgende 11 Arten ausser für die Schweiz, nur für Norditalien oder nur für das alpine Frankreich nachgewiesen und deren Hauptverbreitungsgebiet wahrscheinlich die Alpen sind:

1. *Gamasus (Perg.) misellus.*
2. *Gamasus (Perg.) noster.*
3. *Gamasus (Perg.) theseus.*
4. *Gamasus (Perg.) decipiens.*
5. *Macrocheles (Gehol.) mandibularis.*
6. *Macrocheles (Gehol.) alpinus.*
7. *Zercon triangularis* var. *caudatus.*
8. *Zercon perforatulus.*
9. *Zercon trigonus*
10. *Sphaerozetes (Trichoribates) principalis.*
11. *Sphaerozetes (Tectoribates) undulatus.*
12. *Scutovertex caelatus.*

Die nachfolgenden 14 Arten, die der mittelländischen Unterregion angehören, sind bis jetzt nur für die Alpen, nicht aber für das schweizerische Mittelland oder für den Jura nachgewiesen worden:

1. *Gamasus (Perg.) parvulus* var. *dilatellus.*
2. *Eriphis halleri.*
3. *Penthaleus egregius.*
4. *Erythraeus hercules* var. *nivalis.*
5. " *sabulosus.*
6. " *venustissimus.*
7. *Rhyncholophus plumipes.*
8. *Caeculus echinipes.*
9. *Microtrombidium (Enemotr.) densipapillum.*
10. *Trombidium megalochrium* var. *ticini.*
11. *Tanaupodes passimpilosus.*
12. *Oribata longiplumus* var. *myrmophilus.*
13. *Damaeus berlesei.*
14. *Tyroglyphus siculus* (Lausanne an Stabheuschreckenkulturen).

Interessant ist ferner das Vorhandensein von *Amerus troisi*, welche Art bis jetzt nur für Algier und Italien bekannt war. Sie scheint zwar äusserst selten zu sein, denn ich fand sie, trotz ihrer relativ beträchtlichen Körpergrösse und ihrer charakteristischen Gestalt, nur ein einzigesmal und nur ein einziges Exemplar im Basler Jura.

Eine ähnliche geographische Verbreitung weist *Rhyncholophus plumipes* auf. Das Vorkommen dieser Art scheint nur auf die Umgebung von Martigny im Wallis beschränkt zu sein. Ende der siebziger Jahre von Frey-Gessner in jener Gegend ziemlich häufig konstatiert, wurde sie im Mai 1921 von Herrn Privatdozent Dr. Ed. Handschin von Liestal in zwei Exemplaren bei Branson-Follaterre wieder gefunden. Die, durch ihre Grösse, namentlich durch ihre buschig behaarten Tarsen des 4. Beinpaares auffallende Milbe, kennt man nur für südlichere Gegenden, nämlich Algier, Andalusien und Korfu.

Ebenso merkwürdig wäre das Vorkommen von *Microtrombidium ferociforme* in der Umgebung von Basel. (Lange Erlen.) Diese Art ist nur in Ägypten, in der Gegend des weissen Nil nachgewiesen worden. Da mir nur ein einziges Exemplar und zudem kein Vergleichsmaterial zur Verfügung steht, so möchte ich diese Determination vorderhand mit Reserve aufgefasst wissen.

Auf die Verbreitung von *Caeculus echinipes*, welche Gattung unter den Thrombidien eine isolierte Stellung einnimmt, hat schon Trägårdh aufmerksam gemacht. Sie erstreckt sich über ganz Italien, Sizilien, Algier und das alpine Frankreich, scheint in den Alpen, namentlich der nivalen Zone allgemein verbreitet

zu sein, kommt aber nördlich der Alpen nirgends vor. Auch diese Art fällt durch die Grösse und durch die kräftige Bestachelung der zwei vordern Beinpaare auf und könnte beim Sammeln nur durch Zufall entgangen sein.

Die 3. Gruppe umfasst diejenigen Arten, welche der Schweiz und der europäischen Unterregion angehören und deren Einwanderung in das untersuchte Gebiet von Norden, Osten oder Westen erfolgt sein muss. Sie zählt 49 Arten oder 16 %, nämlich 19 Gamasiden, 5 Thrombidien und 24 Oribatiden.

Die 4. Gruppe umfasst die nordisch-alpinen Elemente, die gleichzeitig im hohen Norden und im Hochgebirge vorkommen, im Zwischenraum aber fehlen und als Überreste einer glacialen Mischfauna aufgefasst werden können. Als solche betrachte ich 9 Arten, nämlich 6 Thrombidien und 3 Oribatiden.

Rhyncholophus unidentatus.
Podothrombium strandi.
Eutrombium frigidum.
Microtrombidium sucidum var. *norvegicus.*
Microtrombidium quadrispinum.
Microtrombidium simulans.
Platynothrus punctatus.
Malaconothrus sphagnicola.
Malaconothrus globiger.

Die 5. Gruppe umfasst die neubeschriebenen Arten, deren Herkunft fraglich ist. Ob es sich hier um autochthone Formen oder um Emigranten handelt, müssen spätere Untersuchungen zeigen. Sie zählt 10 Gamasiden, 9 Thrombidien und 8 Oribatiden.

Neu für die Wissenschaft sind:

1. *Gamasus (Gamasus) handschini Schweizer.*
2. *Gamasus (Eugamasus) zschokkei Schweizer.*
3. *Gamasus (Pergamasus) probsti* Oudms. (Männchen.)
4. *Pachylaelaps pectinifer* var. *magnus* Halbert (Männchen).
5. *Pachylaelaps laeuchli* Schweizer.
6. *Amblyseius obtusus* var. *alpinus* Schweizer.
7. *Ameroseius pseudocometa* Schweizer.
8. *Lasioseius (Lasioseius) serratus* Halbert (Männchen).
9. *Lasioseius (Lasioseius) tenuipes* Halbert (Männchen).
10. *Zercon triangularis* var. *echinatus* Schweizer.
11. *Epicrius menzeli* Schweizer.
12. *Uroseius hunzikeri* Schweizer.
13. *Trachyuropoda (Dinychura) alpina* Schweizer.
14. *Urodinychus subterranus* Schweizer.

15. *Oribata gracilis* var. *minor* Schweizer.
16. *Oribata tecta* var. *alpina* Schweizer.
17. *Oribata conjuncta* Schweizer.
18. *Oribata pseudofusiger* Schweizer.
19. *Oribata carli* Schweizer.
20. *Cepheus nivalis* Schweizer.
21. *Notaspis exilis* var. *maculata* Schweizer.
22. *Tripochthonius trichosus* Schweizer.
23. *Erythraeus hercules* var. *nivalis* Schweizer.
24. *Diplothrombium longipes* Schweizer.
25. *Diplothrombium walteri* Schweizer.
26. *Diplothrombium blanci* Schweizer.
27. *Microtrombidium pusillum* (Herm.) var. *minor*. Schweizer.
28. *Microtrombidium simulans* Berl. var. *minor*. Schweizer.
29. *Microtrombidium simulans* Berl. var. *parvulus* Schweizer.
30. *Microtrombidium berlesei* Schweizer.
31. *Trombidium megalochrium* var. *ticini* Schweizer.

Literatur-Verzeichnis.

1. *Bäbler, E.* Die wirbellose, terrestrische Fauna der nivalen Region. Rev. Suisse zool. 1910.
2. *Berlese, A.* Acari, Myriapoda et Scorpiones hucusque in Italia reperta. Patavii, Florentiae, 1882—1892.
3. — Ibid., Ordo Mesostigmata (Gamasidae), 1882—1892.
4. — Ibid., Ordo Prostigmata (Thrombidiidae), 1882—1893.
5. — Ibid., Ordo Cryptostigmata (Oribatidae), 1882—1896.
6. — Acari nuovi, Manipulus I. Redia I, 1903.
7. — Acari nuovi. Manipulus II. Redia I, 1903.
8. — Acari nuovi. Manipulus III. Redia II, 1904.
9. — Acari nuovi. Manipulus IV. Redia II, 1905.
10. — Acari nuovi, Manipulus V. Redia II, 1905.
11. — Acari nuovi. Manipoli V—VI. Redia VI, 1910.
12. — Acari nuovi. Manipoli VII—VIII. Redia IX, 1913.
13. — Acari nuovi. Manipulus IX. Redia X, 1914.
14. — Diagnosi di alcune nuove specie de Acari italiani, mirmecofili e liberi. Zool. Anz. Bd. XXVII, 1903.
15. — Acari mirmecofili. Redia I, 1904.
16. — Monografia del genere Gamasus Latr. Redia III, 1906.
17. — Elenco di generi e specie nuovi. Redia V, 1908.
18. — Lista di nuove specie. Redia VI, 1910.
19. — Thrombidiidae. Prospetto dei generi e delle specie finora noti. Redia VIII, 1912.
20. — Centuria prima di Acari nuovi. Redia XII, 1917.
21. — Centuria seconda di Acari nuovi. Redia XII, 1917.
22. — Centuria terza di Acari nuovi. Redia XII, 1917.

23. *Berlese*, *A.* Centuria quarta di Acari nuovi. Redia XIII, 1918.
24. — Intorno agli Uropodidae. Redia XIII, 1918.
25. *Berlese*, *A.* et *Leonardi*, *G.*, Acari sudamericani. Zool. Anz. Bd. XXV, 1901.
26. *Bonnet*, *A.* Gamasides cavernicoles. Arch. zool. Exp. Gén. Tome VIII, 1911.
27. *Canestrini*, *G.* und *Kramer*, *P.* Demodicidae und Sarcoptidae. Das Tierreich. 7. Lief. Berlin 1899.
28. *Chinaglia*, *Leopoldo*. Revisione del gen. Hydrozetes Berl. Redia XII, 1917.
29. *Haller*, *G.* Acarinologisches I ? Arch. Naturg. 1880.
30. — Acarinologisches II ? Ibid.
31. — Die Milben als Parasiten der Wirbellosen. Arch. Naturgesch. 1880.
32. — Beitrag zur Kenntnis der Milbenfauna Württembergs. Naturw. Jahresberichte XXXVIII, 1882.
33. — Beschreibung einiger neuer Milben. Arch. Naturgesch. Jahrg. 50, Bd. I, 1884.
34. — Beitrag zur Kenntnis der schweizerischen Milbenfauna. Vierteljahresschr. Naturforsch. Ges. Zürich. Jahrg. 30, 1885.
35. *Halbert*, *J. N.* Acarina of Lambay. Irish Naturlist. XVI, 1907.
36. — Clare Island Survey. Acarinida I. Proc. Roy. Irish Acad. XXXI, 1911.
37. — Clare Island Survey. Acarinida II. Proc. Roy. Irish. Acad. XXXIX, 1915.
38. *Karpelles*, *L.* Bausteine zu einer Acarofauna Ungarns. Math. Termész. Közlemények. XXV, 1893.
39. *Koch*, *C. L.* Übersicht des Arachnidensystems. Nürnberg 1842.
40. *Koch*, *L.* Arachniden aus Sibirien und Novaja Semlja. Kongl. Sv. Vet. Akad. Handl. XVI, 1878.
41. *Kramer*, *P.* Zur Naturgeschichte einiger Gattungen aus der Familie der Gamasiden. Arch. Naturgesch. XLII, 1876.
42. — Über Milben. Zeitschr. ges. Naturwiss. LIV. 1881.
43. — Über Gamasiden. Arch. Naturgesch. LXVIII, 1882.
44. *Mégnin*, *P.* La Faune des cadavres. Encyclopédie scientifique des Aide-Mémoire. Paris 1894.
45. *Michael*, *A. D.* British Oribatidae. Ray. Soc. London 1883—1887.
46. — Oribatidae. Das Tierreich. 3. Lief. Acarina. Berlin 1898.
47. *Moniez*, *R.* Acariens observés en France (première liste). Rev. Biol. du Nord de la France, III, 1890.
48. *Neumann*, *L. G.* Ixodidae. Das Tierreich. 26. Lief. Acarina. Berlin 1911.
49. *Nordenskjöld*, *E.* Zur Kenntnis der Oribatidenfauna Finnlands. Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica. XXI. 1901.
50. *Oudemans*, *A. C.* Notes on Acari. 1st serie. Tijdschr. v. Entom. XXXIX, 1897.
51. — Further notes on Acari. 2d serie. Tijdschr. v. Entom. XLIII, 1900.
52. — Notes on Acari. 3rd serie. Tijdschr. Nederl. Dierk. Ver. VII (2), 1901.
53. — Notes on Acari. 4th serie. Tijdschr. Nederl. Dierk. Ver. VII (2), 1903.
54. — Notes on Acari. 5th serie. Tijdschr. v. Entom. XLV, 1903.
55. — Notes on Acari. 6th serie. Tijdschr. v. Entom. XLVI, 1903.
56. — Notes on Acari. 7th serie. Tijdschr. Nederl. Dierk Ver. VIII (2), 1902.
57. — Notes on Acari. 8th serie. Tijdschr. Nederl. Dierk Ver. VIII (2), 1903.
58. — Acariden von Borkum und Wangeroog. „Notes on Acari." IX. Serie. Abh. Nat. Ver. Bremen XVIII. 1904.
59. — Notes sur les Acariens. Xe série. Parasitidae. Thrombidiidae et Oribatidae d'Italie. Mém. Soc. Zool. France XVI, 1904.
60. — Notes on Acari. 11th serie. Tijdschr. v. Entom. XLVI, 1904.
61. — Notes on Acari. 12th serie. Tijdschr. Nederl. Dierk. Ver. VIII (2), 1905.
62. — Notes on Acari. 13th serie. Tijdschr. v. Entom. XLVII. 1905.

63. *Oudemans, A. C.* und *Voigts, H.* Notes on Acari. 14th serie. Tijdschr. v. Entom. XLVIII, 1905.
64. — Notes on Acari. 15th serie. Tijdschr. v. Entom. LI, 1908.
65. — List of Dutch Acari. First Part. Tijdschr. v. Entom. XXXIX, 1896.
66. — New List of Dutch Acari. First Part. Tijdschr. v. Entom. XLIII, 1900.
67. — Bemerkungen über Sanremeser Acari. Tijdschr. v. Entom. XLIII, 1900.
68. — New List of Dutch Acari. Second Part. Tijdschr. v. Entom. XLV, 1902.
69. — Die bis jetzt bekannten Larven von Thrombidiidae und Erythraeidae etc. Zool. Jahrbücher, Suppl.-Bd. 14, Heft 1, 1912.
70. — Suctoriologisches aus Maulwurfsnestern. Tijdschr. v. Entom. LVI, 1913.
71. — Acarologisches aus Maulwurfsnestern. Arch. Naturgesch., Jahrg. 79 A, Heft 8, 1913.
72. — Acarologisches aus Maulwurfsnestern. Arch. Naturgesch., Jahrg. 79 A. Heft 9, 1913.
73. — Acarologisches aus Maulwurfsnestern. Arch. Naturgesch., Jahrg. 79 A. Heft 10, 1913.
74. — Beschrijoing van een weinig bekende en drie nieuwe soorten van Anoetus. Tijdschr. v. Entom. LVII, 1914.
75. — Notizen über Acari. XXI. Reihe (Parasitidae). Tijdschr. v. Entom. LVIII, 1915.
76. — Notizen über Acari. XXII. Reihe (Parasitidae). Arch. Naturgesch., Jahrg. 81 A, Heft 1, 1915.
76a — Notizen über Acari. 26. Reihe (Oribatoidea). Archiv f. Naturgesch. 1917.
77. *Oudemans, A. C.* und *Voigts, H.* Zur Kenntnis der Milbenfauna von Bremen. Abh. Nat. Ver. Bremen, XVIII, 1904.
78. *Paoli, G.* Monografia del genere Dameosoma Berl. et generi affini. Redia V, 1908.
79. *Poppe, S. A.* Nachtrag zur Milbenfauna der Umgegend Bremens (mit Beiträgen von Dr. A. C. Oudemans). Abh. Nat. Ver. Bremen, XIX, 1909.
80. *Reuter, E.* Eine schädliche, neue Uropoda-Art. Acta Soc. pro Fauna e Flora Fennica, 27, No. 5, 1905.
81. *Sellnick, M.* Die Tardigraden und Oribatiden der ostpreussischen Moosrasen. Schr. d. Phys.-ökonom. Ges. Königsberg XLIX, 1908.
82. *Sig, Thor.* Förste undersögelse af Norges Thrombidiidae. Chra. Vidensk. Selsk. Forh. 1900, No. 2.
83. — Förste undersögelse af Norges Rhyncholophidae. Chra. Vidensk. Selsk. Forh. 1900, No. 3.
84. — Zur Systematik der Acaridenfamilie Bdellidae. Verh. d. K. K. zool. bot. Ges. Wien, 1902.
85. — Norwegische Bdellidae I. Zool. Anz. Bd. XXVIII, No. 3, 1904.
86. — Norwegische Bdellidae II. Zool. Anz. Bd. XXIX, No. 7, 1905.
86a — Über die Acarina der russischen Polarexpedition 1900—1903. Petersburg 1908.
87. — Verzeichnis der in Norwegen gefundenen Eupodidae. Zool. Anz. Bd. XXXIX, No. 516, 1912.
88. — Norwegische Anystidae I. Norwegische Cunaxidae und Cheyletidae I. Zool. Anz. Bd. XXXIX, No. 11/12, 1912.
89. — Biscirus gen. nov. Eine neue Bdelliden-Gattung und zwei neue Untergattungen. Zool. Anz. Bd. XLII, No. 1, 1913.
90. *Trägardh, J.* Beiträge zur Fauna der Bären-Insel. Königl. Sv. Vet. Akad. Handl. XXVI, 1900.

91. *Trägårdh, J.* Revision der von Thorell aus Grönland, Spitzbergen und der Bären-Insel, und von L. Koch aus Sibirien und Novaja Semlja beschriebenen Acariden. Zool. Anz. XXV, 1901.
92. — Zur Kenntnis der litoralen Arten der Gattung Bdella Latr. Königl. Sv. Vet. Akad. Handl. XXVII, 1902.
93. — Beiträge zur Kenntnis der schwedischen Acariden-Fauna I. Königl. Sv. Vet. Akad. Handl. XXVII, 1902.
94. — Monographie der arktischen Acariden. Fauna Arctica IV, 1904.
95. — Acariden aus dem Sarekgebirge. Naturw. Unters. d. Sarekgebirges in Schwedisch-Lappland IV, Zoologie, 1910.
96. — Biospeologica XXII. Acari (1st serie). Arch. zool. Exp. Gén. VIII (5), 1912.
97. *Vitzthum.* Neue myrmecophile Milben. Zool. Anz. Bd. 50, 1919.
98. *Voigts, H.* Verzeichnis der in der nähern Umgebung von Göttingen gesammelten Milben. Zool. Anz. Bd. XXV, 1902.
99. *Wasmann, E.* Über einige myrmecophile Acariden I. Zool. Anz. No. 531 1897.
100. — Über einige myrmecophile Acariden II. Zool. Anz. No. 541, 1897.

Zoologische Anstalt der Universität Basel, Januar 1920.

Figurenerklärung.

Tafel I

Fig. 1. *Gamasus (Gam.) handschini* Schweizer, ♂. 1a dorsales Habitusbild; 1b zweites Bein; 1c d Epistom; 1e Mandibel; 1f Corniculus labialis.

Fig. 2. *Gamasus (Gam.) handschini* Schweizer, ♀. 2a dorsales Habitusbild; 2b Mandibel; 2c Epistom; 2d Genitalschild.

Fig. 3. *Gamasus (Eug.) zschokkei* Schweizer, ♂. 3a Dorsalansicht; 3b zweites Bein; 3c Mandibel; 3d Corniculus labialis; 3e Epistom.

Fig. 4. *Gamasus (Eug.) zschokkei* Schweizer, ♀. 4a Dorsalansicht; 4b Mandibel; 4c Epistom; 4d Genitalschild.

Fig. 5. *Gamasus (Perg.) probsti* Oudem. ♂. 5a zweites Bein; 5b Mandibel; 5c Epistom.

Fig. 6. *Gamasellus (Protolaelaps) aster* Berl. ♂. 6a Ventralansicht; 6b zweites Bein; 6c Mandibel; 6d Epistom.

Fig. 7. *Gamasellus (Protolaelaps) aster* Berl. ♀. 7a Dorsalansicht; 7b Mandibel; 7c Epistom.

Fig. 8. *Pachylaelaps laeuchli* Schweizer, ♂. 8a ventrales Habitusbild; 8b zweites Bein; 8c Mandibel; 8d Epistom.

Fig. 9. *Macrocheles (Geholaspis) mandibularis* Berl. 9a Dorsalansicht; 9b Mandibel; 9c Epistom.

Tafel II.

Fig. 10. *Amblyseius obtusus* var. *alpinus* Schweizer. Ventralansicht.

Fig. 11. *Ameroseius pseudocometa* Schweizer. 11a Dorsalansicht; 11b Ventralansicht; 11c Mandibel.

Fig. 12. *Lasioseius (Lasioseius) serratus* (Halb.) Berl. ♂. 12a Dorsalansicht; 12b Ventralansicht; 12c Mandibel.

Fig. 13. *Lasioseius (Las.) tenuipes* (Halb.) ♂. 13a Dorsalansicht; 13b Ventralansicht; 13c Mandibel; 13d Epistom.
Fig. 14. *Zercon triangularis* var. *echinatus* Schweizer. Dorsalansicht.
Fig. 15. *Epicrius geometricus* C. et F. 15a ♀; 15b ♂; Ventralansicht.
Fig. 16. *Epicrius menzeli* Schweizer. 16a ♂; 16b ♀; Ventralansicht.
Fig. 17. *Uroseius hunzikeri* Schweizer. 17a ♂; 17b ♀; Dorsalansicht.
Fig. 18. *Trachyuropoda (Dinychura) alpina* Schweizer ♂. Dorsalansicht.
Fig. 19. *Urodinychus subterraneus* Schweizer. ♀. 19a Dorsalansicht; 19b Ventralansicht; 19c Mandibel.

Tafel III.

Fig. 20. *Oribata gracilis* Mich.
Fig. 21. *Oribata gracilis* var. *minor* Schweizer.
Fig. 22. *Sphaerozetes (Tectoribates) undulatus* Berl.
Fig. 23. *Oribata tecta* Mich. var. *alpina* Schweizer.
Fig. 24. *Oribata conjuncta* Schweizer.
Fig. 25. *Oribata pseudofusiger* Schweizer.
Fig. 26. *Oribata carli* Schweizer.
Fig. 27. *Cepheus nivalis* Schweizer. 27a dorsales Habitusbild; 27b Hautstruktur; 27c Lamelle; 27d Pseudostigmata; 27e 4. Bein; 27f Palpe; 27g Mandibel.
Fig. 28. *Notaspis exilis* Nic. var. *maculatus* Schweizer.
Fig. 29. *Notaspis furcillata* Nordensk.
Fig. 30. *Damaeus femoratus* C. L. Koch. 30a Cephalothorax; 30b Tibia und Tarsus des 1. Beines.
Fig. 31. *Dameosoma fasciatum* Paoli.
Fig. 32. *Tripochthonius trichosus* Schweizer.

Tafel IV.

Fig. 33. *Diplothrombium longipes* Schweizer. 33a Crista; 33b Tibia und Tarsus des 1. Beines; 33c Körperhaare.
Fig. 34. *Diplothrombium walteri* Schweizer. 34a Crista; 34b Sinneshaar; 34c Abdominalhaare; 34d Palpe. Innenseite; 34e distale Palpenglieder Aussenseite; 34f Tibia und Tarsus des 1. Beines.
Fig. 35. *Podothrombium blanci* Schweizer. 35a Palpe. Aussenseite; 35b distale Palpenglieder, Innenseite; 35c Tibia und Tarsus des 1. Beines; 35d Körperhaare.
Fig. 36. *Microtrombium pusillum* (Herm.) var. *minor* Schweizer. Tibia und Tarsus des 1. Beines.
Fig. 37. *Microtrombium ferociforme* (Träg.) 37a Tibia und Tarsus des 1. Beines; 37b distale Palpenglieder, Innenseite; 37c distale Palpenglieder, Aussenseite.
Fig. 38. *Microtrombidium simulans* Berl. var. *minor* Schweizer. 38a Tibia und Tarsus des 1. Beines; 38b distale Palpenglieder, Innenseite; 38c distale Palpenglieder, Aussenseite; 38d Körperhaare.
Fig. 39. *Microtrombium simulans* Berl. var. *parvulus* Schweizer. 39a Tibia und Tarsus des 1. Beines; 39b distale Palpenglieder, Innenseite; 39c distale Palpenglieder, Aussenseite; 39d Körperhaare.
Fig. 40. *Microtrombidium berlesei* Schweizer. 40a Körperhaare; 40b Tibia und Tarsus des 1. Beines; 40c Geschlechtsöffnung.

Manuskript eingegangen 30. Oktober 1921.

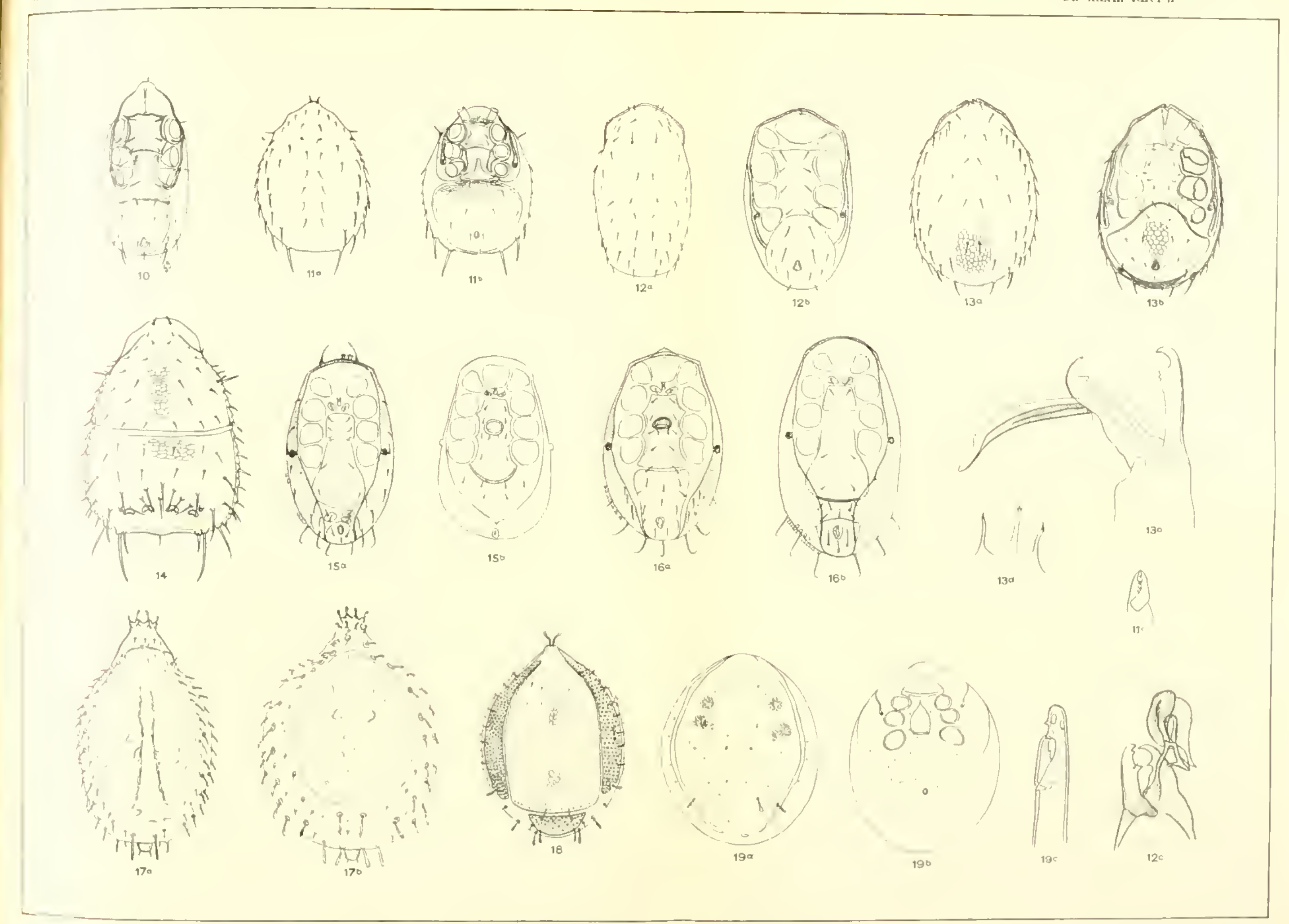
Verhandlungen der Naturf. Gesellschaft in Basel
Bd. XXXIII. Tafel I



J. Schweizer del.

Graph. Anst. W. Wassermann Basel

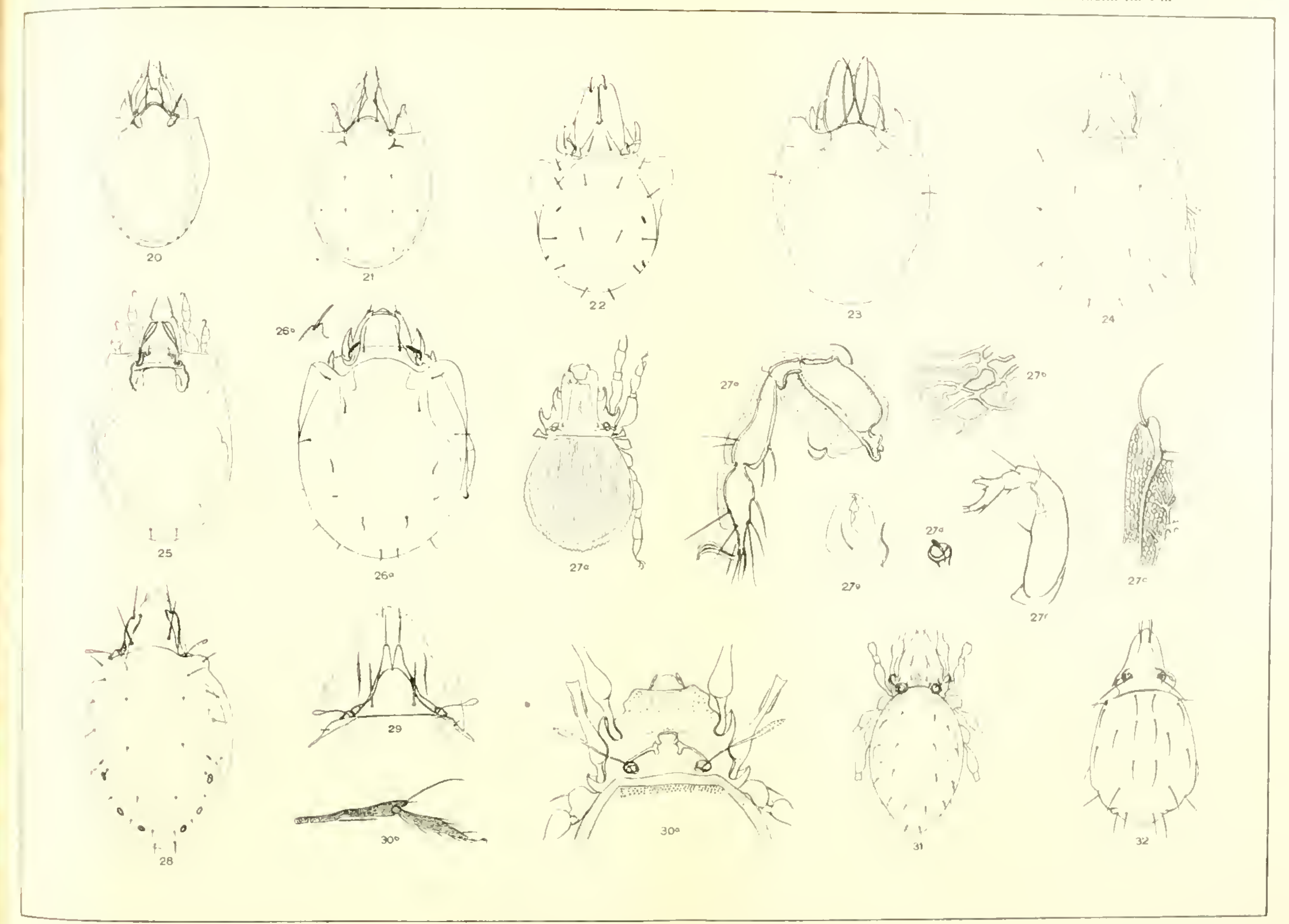
Schweizerische Acariden
(Tafel I)



J. Schweizer del.

Graph. Anst. W. Wassermann, Basel

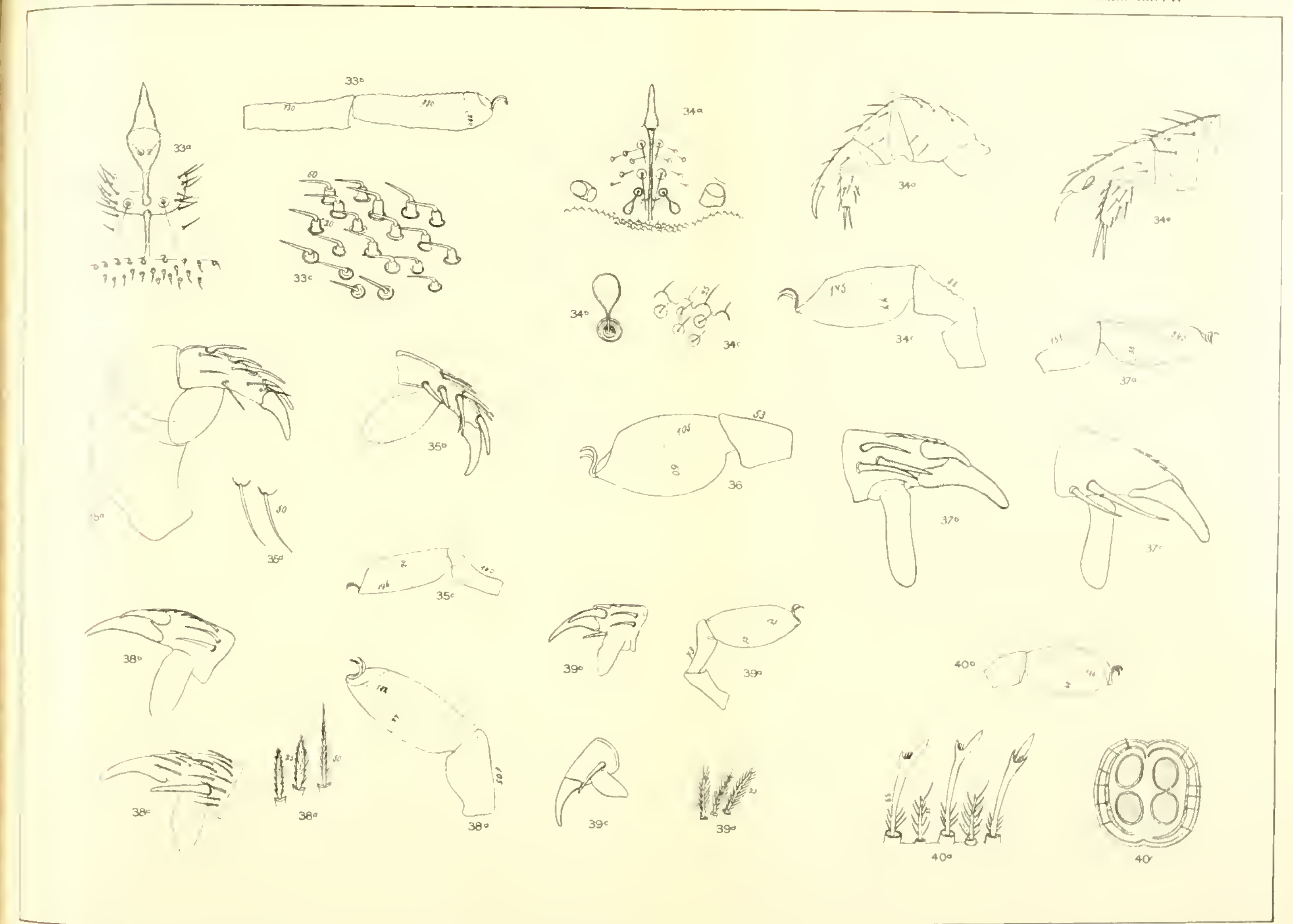
Schweizerische Acariden
(Tafel II.)



J. Schweizer, del.

Graph. Anst. W. Wassermann, Basel

Schweizerische Acariden
(Tafel III)



J. Schweizer, del.

Graph. Anst. W. Wassermann, Basel

Schweizerische Acariden
(Tafel IV.)

Ueber die blaue Randsichel bei partiellen Mondfinsternissen.

Von

Paul Sarasin.

Die partielle Mondfinsternis vom 16. Oktober 1921 war ausserordentlich klar sichtbar, so dass es einen besonderen Genuss gewährte, sich hinzusetzen und dieselbe mit einem Zeiss'schen Prismenglas behaglich zu beobachten. Als um Mitternacht die von der Sonne noch beschienene weisse Kalotte des Mondes ihre geringste Ausdehnung erreicht hatte, erschien der von der Sonne nicht beschienene Körper unseres Trabanten in der schon den Alten bekannten dunkelroten Kupferfarbe mit einem Stich ins Orange, der Widerschein der von den Sonnenstrahlen reflektorisch erleuchteten Erdatmosphäre, die offenbar für einen auf dem Monde befindlich gedachten Beobachter in der Färbung eines glühenden Abendrotes erstrahlte, glühend genug, um die Oberfläche des Mondes in ein sattes rotes Licht zu tauchen; denn die Sonnenstrahlen, welche die Atmosphäre horizontal durchscheinen — und nur solche kommen bei einer Mondfinsternis in Betracht — färben die unteren, mit Wasserdampf beladenen Schichten derselben rot bis zu orange und gelb hin, die Erscheinung der Morgen- und Abendröte, für deren Erklärung mehrere Theorien aufgestellt worden sind, und dieses Feuerrot gelangt infolge der Refraktion durch die Atmosphäre auf den Mond. Was jedoch am meisten meine Aufmerksamkeit auf sich zog, das war eine dem Innenrande der weissen Sichel, der von der Sonne beschienenen Kalotte also, entlang ziehende blaue Umrahmung, eine im duftigsten Blau erstrahlende, zwischen dem roten Körper und der weissen Sichel sich hinziehende blaue Sichel, wie ich diese Erscheinung nennen will. Sie ist als solche ebenfalls bekannt, wenn auch nicht so allgemein wie die rote Farbe des verfinsterten Mondes, und sie ist zweifellos eine reale Erscheinung und nicht etwa die Folge einer chromatischen Aberration der Linsen des Instrumentes.

Ich machte mir nun meine Gedanken darüber, was wohl die Natur der blauen Sichel sein könnte, die auch dadurch gekennzeichnet schien, dass das Blau, soweit es gerade den Rand der

weissen Sichel bildet, am intensivsten erstrahlte, während es sich nach dem Rot hin in allmählicher Abschwächung verlor, und da fiel mir besonders das eigentlich als duftig zu bezeichnende Wesen des Phänomens auf, es erschien wie ein in gewisser Entfernung über der Oberfläche des Mondkörpers schwebender blauer Schleier, und als ich nach einer Erscheinung suchte, die sich damit könnte vergleichen lassen, kam mir allein das Blau des Himmels zu Sinne, und damit fiel mir mit einem Mal der Gedanke zu: sollte nicht diese blaue Sichel die von hinten her schräg beleuchtete Atmosphäre des Mondes sein, das Himmelblau des Mondes, vom grellen Lichte der beschienenen Oberfläche desselben horizontal getroffen und dadurch auf dem roten Grunde des verdunkelten Mondkörpers zum blauen Aufleuchten gebracht? Denn gerade dadurch, dass das Licht diese hypothetische Atmosphäre horizontal oder allgemeiner ausgedrückt, in schräger Richtung durchdringt, würde eine möglichst grosse Mächtigkeit dieser, ja zweifellos äusserst dünnen Luftmasse durchschienen, und es würde dadurch ein etwaig vorhandenes zartestes Himmelblau, das bei Betrachtung senkrecht von oben her unsichtbar bleibt, durch Verstärkung zur Wahrnehmung gelangen.

Als ich mich nun in der Literatur, soweit sie mir auffindbar und zugänglich war, Rats erholen wollte, war ich überrascht, dieses Phänomen fast völlig übergangen zu finden; so z. B. beschreiben *Beer* und *Mädler* genau die Röte des verfinsterten Mondes, sagen aber kein Wort von der blauen Sichel (2, p. 139 ff.) und auf einer farbigen Abbildung einer partiellen Mondfinsternis, die der Verfasser *J. Müller* als „eine möglichst treue Darstellung" bezeichnet (11, p. 188, Atlas Tab. 13), findet sich die blaue Sichel auch nicht einmal angedeutet, insofern die weisse Sichel dem Rot unmittelbar anliegend gemalt erscheint. *Nasmyth* und *Carpenter* (12), welche die Existenz einer Atmosphäre auf dem Mond bestreiten, schreiben: „Wenn er eine Atmosphäre hätte, so dürften wir erwarten, dass der auf den Mond geworfene Erdschatten während einer Mondfinsternis von einer Art heller Zone oder einem Hofe umgeben wäre. Wir brauchen kaum zu sagen, dass eine solche Erscheinung sich niemals gezeigt hat." Da endlich auch in *Newcomb-Engelmann*'s populärer Astronomie, deren fünfte Auflage, bearbeitet von *Kempf*, 1914 erschienen ist (14), bei der Beschreibung von Mondfinsternissen die blaue Sichel nicht erwähnt wird, so darf wohl geschlossen werden, dass diesem Phänomen bisher nur geringe Aufmerksamkeit geschenkt worden ist.

In *Mädlers* populärer Astronomie (9, p. 177) findet sich indessen doch folgende kurze Angabe darüber: „Wenn die totale Finsternis herannaht, so zeigt sich schon überall Roth, nur nach

der Seite des letzten Lichtes zu bemerkt man ein Graublau." Und er fährt fort: „Bricht endlich an der Ostseite der erste Sonnenstrahl wieder hervor, so zeigen sich die Phänomene in umgekehrter Ordnung. Bei totalen Mondfinsternissen kommen gewöhnlich die gerade an der Ostseite liegenden Spitzen des hohen Randgebirges d'Alembert zuerst an die Reihe. Ein zartes blaues Licht zeigt sich auf diesen Hochgipfeln und verbreitet sich von ihnen in die umliegenden Täler."

Es ist möglich, dass dieses blaue Licht durch direkte horizontale Sonnenbestrahlung der Mondatmosphäre kurz vor dem Weggehen des Erdschattens hervorgerufen wird; dann würde das Blau auf dem dunkeln Hintergrunde des Nachthimmels, bei gleichzeitiger Abblendung der beschienenen Mondoberfläche durch den Erdschatten, sichtbar. Mädler sagt dazu: „man ist geneigt, es schon für direktes Sonnenlicht zu halten und das Ende der totalen Finsternis zu notieren, überzeugt sich aber zwei oder drei Minuten später, dass man sich getäuscht habe." Auf diese Feststellung des zarten blauen Lichtes auf dem d'Alembert-Gebirge werde ich unten zurückkommen.

Eingehender hat sich *J. F. J. Schmidt* (16, p. 35) mit dem bei den Mondfinsternissen hervortretenden farbigen Phänomen beschäftigt; er lässt sich darüber folgendermassen vernehmen: „Gegen das Centrum des Erdschattens nimmt die Dunkelheit erheblich zu. Die Ränder des Halbschattens sind licht bräunlich, ganz verwaschen und in grossen Finsternissen, namentlich kurz vor dem Anfange und gleich nach dem Ende der Totalität, von sehr schöner himmelblauer Farbe umflossen. Dass die Strahlenbrechung der Erdatmosphäre die Hauptsache dieser Erscheinung[1]) sei, wie schon in älteren Zeiten vermutet wurde, ist nicht zu bezweifeln, indessen ist eine durchaus genügende Erklärung aller Variationen der Farbe noch nicht gefunden." Er fügt bei: „eine grosse Mondfinsternis gehört zu den schönsten Phänomenen des Himmels; seit man erkannt hat, dass sie zu rein astronomischen Zwecken ungeeignet sei, hat man sie ungeachtet des erheblichen physikalischen Interesses ganz vernachlässigt."

In der Angabe von Schmidt: „kurz vor dem Anfang und gleich nach dem Ende der Totalität" erinnere ich, dass hiemit die weisse Sichel gemeint ist; der Moment kurz vor der Totalität und gleich nach ihrem Ende entspricht einer partiellen Mondfinsternis.

Ich schalte hier ein, dass es Erwähnungen von Mondfinsternissen natürlich in Menge gibt; so schreibt *A. Danjon* (3): „j'ai

[1]) Gemeint ist die Gesamtfärbung des verdunkelten Mondkörpers.

formé un catalogue d'environ 150 éclipses dont la description physique précise a été conservée et dont les plus anciennes remontent à Tycho Brahé."

Lange Zeit galt der Satz als feststehend, dass dem Monde jede Spur einer Atmosphäre fehle; bei Betrachtung des Mondrandes erscheinen die Schatten der Unebenheiten dieses Himmelskörpers, seiner Gebirgsketten, Ringgebirge und Vulkane, von ungemilderter Schwärze; keine Dunsthülle legt sich über die grellen Lichter und harten Schatten und bei Sternbedeckungen vermisste man, wenigstens längere Zeit, jede Refraktion des Lichtes.

Hierüber haben aber die Anschauungen eine Änderung erfahren. So fand *Airy* doch eine horizontale Refraktion des Lichtes bei einer Sternbedeckung mit dem allerdings sehr kleinen Betrag von 1 Bogensekunde (13, p. 17); nach andern Forschern aber gelangte man bis zu einer Bedeckungsretardierung von 5—10 Zeitsekunden (13, p. 18). Ich zitiere dafür nur die folgenden Sätze aus *Neison:* „alle Astronomen, welche viel Zeit und Aufmerksamkeit auf die detaillierte Prüfung der Mondoberfläche verwandt haben, erkannten mehr oder weniger dieselben Anzeichen der Existenz einer feinen Mondatmosphäre." (13, p. 14.) „Diese Atmosphäre ist aber durchaus nicht unbedeutend, und ihre Masse ist im Verhältnis zu der ihres Planeten nur wenig geringer als ein Viertel von derjenigen der Erdatmosphäre und muss selbst für eine einzelne Quadratmeile auf der Oberfläche auf Millionen von Tonnen geschätzt werden" (13, p. 20). „Gegenwärtig kann mit einiger Wahrscheinlichkeit angenommen werden, dass die Mondatmosphäre etwa ein Drei- bis Vierhundertstel der Dichte unserer Erdatmosphäre besitzt und fähig ist, fast ebenso mächtige Wirkung auf die Oberfläche des Mondes auszuüben, als die der Erde bei uns, dass sie ferner in ähnlichem Verhältnis zur Masse des Mondes steht, wie die Erdatmosphäre zur Masse der Erde und dass sie endlich hinreicht, die Bildungen der Mondoberfläche merklich zu modifizieren."

In jedem Fall aber ist die Mondatmosphäre von äusserster Dünne, und deshalb bleibt sie vollständig unerkennbar, wenn wir, wie dies bei allen Mondbeobachtungen, vom ersten bis zum dritten Viertel gerechnet, der Fall ist, mehr oder weniger senkrecht auf sie hinabblicken. Der hypothetische blaue Schleier muss so äusserst zart sein, dass er auf der beschienenen Oberfläche des Mondes ganz unerkennbar bleibt; ist ja doch das Mondlicht so blendend hell, dass es, wenn tagsüber vom Halbmond herabstrahlend, sogar das Himmelsblau der irdischen Atmosphäre überblendet und entfärbt, ja eigentlich durchschlägt. Nun fehlt es aber bei den Mond-

phasen nicht an einer Analogie zu den Verfinsterungen, und zwar tritt uns dieselbe zur Zeit entgegen, wenn der Mond kurz vor und nach dem Verschwinden als Neumond die erste feine Sichel zeigt. In diesem Falle lässt sich bekanntlich die von der Sonne nicht beschienene Mondoberfläche an einer grauen Anfärbung erkennen, der Widerschein, der von der Sonne beleuchteten Erdoberfläche, wie Leonardo da Vinci zuerst erkannt hat. Im Falle nun, dass bei einer partiellen Mondfinsternis die blaue Sichel wirklich das, von der beschienenen Oberfläche von hinten her gewissermassen erweckte, für uns erkennbar gemachte lunare Himmelsblau darstellt, so wäre wenigstens der Versuch berechtigt, nach Spuren derselben Erscheinung auch bei der ersten, resp. letzten Mondsichel zu suchen. Allerdings ist ja zu dieser Zeit der Mond noch der Sonne scheinbar nahegerückt, und deshalb dürfte das ziemlich lebhafte Dämmerlicht unserer Atmosphäre solche zarte Erscheinungen wie die blaue Sichel zur Verflüchtigung bringen. Dennoch gehen wir hier nicht ganz leer aus. Der Selenograph *J. H. Schröter*, der mit grosser Ausdauer sich der Erforschung des Mondes hingegeben hatte, fand nämlich zu seiner grössten Überraschung an den beiden Spitzen der Mondsichel eine Erscheinung, die er mit voller Überzeugung auf eine Atmosphäre des Mondes deutete. Ich will ihn darüber selber reden lassen (17, 2, p. 399): „12 Stunden nach dem Neumond am 24ten Februar 1792 zeigte sich unmittelbar an den beiden Hörnerspitzen der Rand der dunklen Halbkugel über eine Raumminute weit in einem äusserst matten graulichen Lichte, das sich östlich mit der sehr matten dämmernden Farbe des Himmels vermischte.“ „Völlig entschieden und gewiss war es kein Sonnenlicht, wodurch die Mondoberfläche selbst unmittelbar erleuchtet wurde, und so konnte es auch nichts anderes als Sonnenlicht sein, welches von dem Dunstkreise des Mondes als ein äusserst matter, je weiterhin desto matter abfallender Lichtschimmer reflektiert wurde.“ (l. c. p. 404.) „Dieses matt dämmernde Licht war eine wahre Dämmerung oder das Licht, welches die von der Sonne erleuchtete Atmosphäre des Mondes in der von der Sonne abgekehrten dunklen Halbkugel oder Nachtseite reflektiert, eine Monddämmerung.“

Auf seiner Tafel 65, Fig. 1 und 2 gibt er zwei Skizzen von diesem Dämmerungsscheine an den Spitzen der beiden Mondhörner, die sich wie Querschnitte durch eine, der besonnten Mondsichel entlang ziehende, in dieser ihrer hypothetischen Ausdehnung freilich nicht sichtbare, Dämmerungssichel ausnehmen; denn als solche fasse ich das Schröter'sche Phänomen auf. Die blaue Farbe sowohl als die Fläche der Sichel werden wegen der Morgendämmerung der

irdischen Atmosphäre vermutlich unsichtbar. Es wird ferner diese hypothetische Atmosphäre des Mondes in diesem Falle kurz vor und nach Neumond von dem Sonnenlicht direkt von vorneher bestrahlt und nicht, wie bei der Mondfinsternis, durch den Widerschein der besonnten Mondkalotte von hinten her; aber darin liegt keine Schweirigkeit; denn auch der Widerschein der besonnten Mondoberfläche ist so blendend hell, dass das Mondlicht, besonders wenn vom Vollmond herabstrahlend, sogar noch auf der Erde selbst, in so grosser Entfernung von der Lichtquelle also, das tellurische Himmelsblau in der Nacht sichtbar zu machen, gewissermassen zu erwecken vermag.

Spätere Beobachter haben die Schröter'sche Monddämmerung nicht bestritten, auch *Beer* und *Mädler* nicht, die allerdings bekannten: „das Schröter'sche Phänomen von dem grauen Erdlichte mit einiger Sicherheit zu unterscheiden ist uns wenigstens nie gelungen" (2, p. 133). *Neison* schreibt darüber (13, p. 21): „die hauptsächlichste von Schröter gesehene und von ihm als unwiderlegbarer Beweis der Existenz einer Mondatmosphäre betrachtete Erscheinung war das Dämmerlicht an den Hörnern der Mondsichel, und seine Beobachtungen desselben sind von Gruithuisen und andern bestätigt worden."

Es fehlt aber auch nicht an andern, in der Literatur verzeichneten Beobachtungen, welche die Möglichkeit der Existenz nicht nur einer Atmosphäre auf dem Monde, sondern auch eines lunaren Himmelsblau begründen könnten; so berichten *Beer* und *Mädler* (2, p. 153): „Zuweilen haben wir eine wahre, obwohl schwache, Änderung der Farbe wahrgenommen, wenn ein Ringgebirg beleuchtet zu werden anfing, während rings umher noch Nacht war, nämlich einen bläulichen Schimmer, der jedoch sehr bald in ein mattes und hiernächst in ein stärkeres Gelb überging. So erschienen uns am 26. März 1833 zwei Tage vor der ersten Quadratur die Ringgebirge Plinius A, Arago und Sabine, durch welche die Lichtgrenze lief, schön blassblau, auch der Schatten der westlich vorliegenden Bergadern warf einen zwar deutlich schwarzgrauen, aber etwas bläulich schimmernden Schatten bis an die Lichtgrenze." Eine entsprechende Beobachtung machte Mädler am 23. Juli 1833, „wo Aristillus, Autolycus und der Westrand des Archimedes in einem ähnlichen Blassblau erschienen, aber weder der benachbarte Apennin, noch irgend ein anderes in der Lichtgrenze liegendes Mondgebilde dergleichen wahrnehmen liess. Die bemerkten Erscheinungen haben sich nur beim Aufgang der Sonne über einer Mondlandschaft sowie bei Einschnitten am dunkeln Rande gezeigt. Alles scheint darauf hinauszugehen, dass ein völliger

Mangel der Atmosphäre nicht anzunehmen sei. Es ist möglich, dass diese schwache Atmosphäre sich jeweilen durch lokale Ursachen einigermassen trübt und verdichtet." (l. c. p. 153.) Man sieht, Mädler war äusserst nahe daran, den von ihm beobachteten blauen Schimmer auf Ringgebirgen als lunares Himmelsblau zu deuten: aber er verfolgte diesen Pfad nicht weiter, und er spricht sich in seiner später erschienenen populären Astronomie doch entschieden dahin aus (9, p. 167): „ein blauer Himmel ist auf dem Monde nicht möglich; wir müssen aus allen Umständen schliessen, dass auch der Taghimmel dort schwarz sei. Unser Blau ist nicht die Farbe des Äthers im Weltenraume, sondern unserer Luft, die dem Monde fehlt."

J. F. J. Schmidt schreibt (16, p. 41): „man bemerkt in seltenen Fällen dicht an der Phase um einzelne von der Sonne beleuchtete Berggipfel ein blaues Licht von geringer Ausdehnung, zumeist aber an sehr hellen Punkten, ohne etwas ähnliches an benachbarten Bergen zu entdecken. Mädler z. B. sah die Erscheinung an den Ringgebirgen Archimedes, Aristillus und Autolycus; ich dagegen u. a. am Westwall des Clavius, des Maurolycus und am westlichen Fusse des Pico, während er selbst genau in der Lichtgrenze lag."

Zu diesen Beobachtungen schreibt *Neison* (13, p. 21): „Beer und Mädler erwähnen verschiedene Umstände, welche sie als Beweis für die Existenz einer lunaren Atmosphäre betrachteten, und besonders einen blauen, vorübergehenden Schein an Kraterwänden bei Sonnenaufgang, der schnell verschwindet und gänzlich lokal erscheint. Diese Erscheinung ist auch von späteren Beobachtern gesehen worden. Bisweilen erscheint von zwei benachbarten Objekten in ähnlicher Lage und von gleicher Helligkeit und Gestalt das eine schwach und dunkel und von einer bläulichen Farbe umgeben, während das andere scharf, klar und farblos ist."

Warum das Blau gerade über Ringgebirgen sichtbar wird, während man es auf den anderen Schattenstellen vermisst, muss seinen besonderen Grund haben; ich erinnere aber zunächst daran, dass der Mond kein vollständig starrer und ausgebrannter Körper ist, wie man früher glaubte; vulkanische Ausbrüche sind mindestens wahrscheinlich gemacht; gewisse Beobachtungen führten *H. J. Klein* (13, p. 419) zu dem Satze, „dass die Mondoberfläche noch heute der Schauplatz gewaltiger Vorgänge ist, hinter denen die gegenwärtige vulkanische Tätigkeit der Erde weit zurückbleibt." Sollte aber dem so sein, dann könnte man vielleicht vermuten, dass der von solchen Eruptionen in höhere Schichten der Atmosphäre emporgetragene vulkanische Staub die blaue Farbe der Atmosphäre lokal verstärken würde, wozu ich den Satz von Schmidt

heranziehe (16. p. 27), wonach „man in seltenen Fällen am Rande des Schattens in Kratertiefen einen verwachsenen, bräunlich grauen Saum bemerkt," und Mädler dachte, wie schon erwähnt, an die Trübung und Verdichtung der Atmosphäre auf Ringgebirgen durch lokale Ursachen.

Indessen, so wichtig auch diese vulkanologischen Beobachtungen an und für sich sind, so befriedigt doch der Versuch, sie als Erklärung des bläulichen Schimmers auf Ringgebirgen heranzuziehen, keineswegs; denn fürs erste hat sich die Anzahl der Ringgebirge, auf denen das bläuliche Licht beobachtet wurde, bereits auf zehn erhöht, worauf ich noch zurückkommen werde, und es besteht kein Anhaltspunkt dafür, einer so namhaften Anzahl lunarer Vulkangebirge Eruptionstätigkeit zuschreiben zu dürfen. Fürs zweite wissen wir nichts davon, dass das Himmelsblau durch emporgetragenen vulkanischen Staub zu stärkerem Leuchten gebracht würde in der Art, wie derselbe beim Ausbruch des Krakatau im Jahre 1883 die feurigen Dämmerungsfarben hervorgerufen hat. Ich möchte darum, wie bei der blauen Sichel, der folgenden Vermutung den Vorzug geben: Angenommen, es würden die Beobachtungen zur Zeit angestellt, wenn der Halbmond dem Untergange zuneigt, so wird der Blick bei Betrachtung der am Lichtrande stehenden Ringgebirge senkrecht auf die Aussenabhänge derselben fallen, da diese bei den Mondgebirgen äusserst steil sind[1]). Etwaig vorhandenes atmosphärisches Blau wird also an diesen Stellen wegen der Dünne der Atmosphäre unerkennbar bleiben. Anders beim Blick auf das Innere der Ringgebirge: da diese letzteren schalen- oder beckenförmige Gebilde darstellen, so wird die über ihnen ruhende Atmosphäre von den Sonnenstrahlen horizontal getroffen und, da zugleich der Boden des Ringgebirgbeckens im Dunkeln bleibt, so kann das Himmelsblau sichtbar werden, das an anderen Stellen, sowohl auf Ebenen wie an Gebirgsketten, von der reflektierten Sonnenbestrahlung der Mondoberfläche überblendet würde. Dieser Erklärungsversuch würde mit der Auffassung zusammenstimmen, die ich mir vom Zustandekommen der blauen Sichel bei Mondfinsternissen gebildet habe; in beiden Fällen würde es sich demgemäss um horizontale Durchscheinung der Atmosphäre auf dunklem Grunde handeln. Der Unterschied wäre allein der, dass, wie schon angedeutet, bei den Mondfinster-

[1]) Wie ich vermuten möchte, kommt diese Steilheit daher, weil die Schwerkraft auf dem Monde nur $1/6$ von derjenigen auf der Erde beträgt und mithin Schottermassen an Gebirgshalden sich wegen der relativen Leichtigkeit der Gesteinsfragmente höher und steiler auftürmen werden als an irdischen Gebirgen.

nissen das blaue Licht durch den zurückstrahlenden Lichtschein der besonnten Mondoberfläche zustande käme, auf den Ringgebirgen aber das direkte Sonnenlicht als bewirkende Ursache in Betracht fiele.

Die oben wiedergegebene Vermutung von Schmidt, es müsse sich bei Mondfinsternissen auch das blaue Licht, ebenso wie das rote, durch die Strahlenbrechung der Erdatmosphäre erklären lassen, erscheint angesichts der Tatsache, dass dasselbe Blau an ganz zerstreuten, aber wohlumschriebenen Orten der nicht verfinsterten Mondoberfläche auftritt, unhaltbar; dieses Himmelsblau gehört vielmehr ganz gewiss dem Monde an, da es ja nicht durch die Strahlenbrechung der irdischen Atmosphäre hervorgerufen sein kann. Schmidt stand völlig im Banne von Bessel, der, weil er eine Refraktion bei Sternbedeckungen soviel wie ganz vermisste, dem Monde nur eine äusserst geringe Spur einer Atmosphäre zusprach, und er zweifelt deshalb auch an der Realität des von ihm selbst bestätigten blauen Lichtes auf gewissen Ringgebirgen und denkt an die Möglichkeit chromatischer Aberration sogar bei achromatischen Linsensystemen. „Es ist", schreibt er, „bei diesen Beobachtungen die höchste Vorsicht unerlässlich, da selbst achromatische Fernrohre ersten Ranges glänzende Ringgebirge wie Aristarch und Tycho und auch andere helle Objekte wie z. B. weisse Sterne erster Grösse, mit blauem Ring umgeben darstellen." Aber es handelt sich bei den beschriebenen blauen Lichtern durchaus nicht um farbige Säume, die ja genau kreisförmig sind und geübte Beobachter unmöglich irreführen können.

Man erkennt, dass Schmidt sich mit der Erklärung der auf dem Mond beobachteten blauen Farbe abmühte, die er aber nicht finden konnte und darum einmal als Strahlenbrechung der irdischen Atmosphäre, das andere Mal als chromatische Aberration der Instrumente deutete; er suchte also diese blauen Phänomene vom Monde selbst wegzubringen, und so trennte er auch die beiden Erscheinungen der blauen Sichel und der blauen Schatten voneinander, die doch beide unter denselben Gesichtspunkt zu rücken sind.

In einer in der *Nature* (1) erschienenen Notiz über die Farben des Erdschattens auf dem Monde bei der letzten Mondfinsternis wird folgendes ausgeführt: „Besonders interessant war die verschiedene Färbung des Schattens. Der äussere Teil desselben war bläulichgrau oder schiefergrau, der innere entschieden rötlich. Es ist nicht schwer, eine Erklärung dafür zu geben: das Licht, welches an den äusseren Teil gelangte, bedurfte nur eines geringen Betrages von Refraktion und durchzog die höheren Re-

gionen der Erdatmosphäre, wo es nur geringe Absorption erlitt, während das in der Nähe des Mittelpunktes des Schattens starke Refraktion erfuhr und nahe an der Erdoberfläche die Atmosphäre durchstrahlt haben muss, so dass nur die langen, roten Wellen hindurchgelangen konnten." Der Berichterstatter teilt also die Auffassung von Schmidt, dass es sich bei dem blauen Phänomen um eine Strahlenbrechung in der Erdatmosphäre handle, und zwar in ihrem oberen Teile. Dazu bemerke ich das Folgende: Das fragliche Licht war nicht blaugrau oder schiefergrau, sondern von entschiedener Himmelsbläue, und zwar, wie betont, am lebhaftesten gerade am Rande der weissen Mondsichel, um von hier aus nach dem Roten hin allmählich abzuflauen und zu verschwinden. Würde es eine Folge der Strahlenbrechung der Erdatmosphäre sein, so müsste sich die Sache gerade umgekehrt verhalten: das blaue Licht müsste gegen die weisse Sichel hin allmählich abflauen, gegen das Rot hin aber sich verstärken. Auch lässt sich die blaue Farbe nicht durch Strahlenbrechung des Sonnenlichtes in der oberen Region der Erdatmosphäre erklären; denn dieses, wenn es überhaupt von der oberen Erdatmosphäre nach dem Monde zu gebrochen wird, muss sich als weisses Licht zeigen, das dann einen grauen Halbschatten um das Rot hervorrufen wird. Dass es aber als weisses Licht von der tellurischen Atmosphäre gebrochen würde, geht schon aus dem Umstande hervor, dass ja sogar die weissen Strahlen des Mondlichtes das irdische Himmelsblau als solche durchdringen, wie schon oben bemerkt, wie viel eher also die der Sonne selbst.

Aus zwei weiteren Berichten, die über die Mondfinsternis vom 26. Oktober erschienen sind (5; 6), entnehme ich, dass die kritische Zone zwischen der hellen Sichel und der rotgefärbten Mondoberfläche ebenfalls als graublau gesehen wurde, und schon Mädler (9, S. 177) bezeichnete sie als graublau; aber ich muss darauf beharren, dass der äusserste Rand der blauen Sichel, der der weissen anliegt, von entschieden ungetrübtem hellem Himmelblau war, wie sie denn auch schon Schmidt „sehr schön himmelblau" nannte (siehe oben S. 115); von da an flaut das Blau nach dem grauen Halbschatten zu in bläulichgrau ab. Und hier schliesse ich an, dass Herr *W. Mörikofer*, Assistent am Meteorologischen Institut, in einem Zeitungsartikel vom 18. Oktober 1921 über die Mondfinsternis u. a. schreibt (10): „Ein fesselndes Bild boten die wechselnden Färbungen des verdunkelten Mondes; während der Zeit der stärksten Verfinsterung war der obere Teil der Scheibe von einem milden, kupferroten Schein übergossen, der gegen die helle Sichel hin von einem bläulichen Schimmer umsäumt war".

und in einer handschriftlichen Aufzeichnung, die er mir freundlichst zur Einsicht gegeben hat, wird das fragliche Licht recht bezeichnend als „bläulich schimmernd wie Fluoreszenz" beschrieben.

Zum Vergleich mit der graublauen Zone wurde auch das Grau der von der beschienenen Erde erhellten dunklen Mondoberfläche kurz vor und nach Neumond herangezogen, was natürlich nur auf die Farbe Bezug hat, übrigens nicht genau zutrifft, da dem Grau des besichelten Neumondes kein Blau beigemischt ist. Das Graublau, bezw. das reine Blau bei Mondfinsternissen ist eben etwas vollständig anderes als das Grau kurz vor und nach Neumond, da ja bei diesem die Erde dem Monde ihre Tages-, bei der Verfinsterung des Mondes aber ihre Nachtseite zukehrt. Das blaue Licht bedarf eben einer besonderen Erklärung, und ich musste nicht ohne Verwunderung erkennen, dass die Frage nach seiner Entstehung gar nie ernstlich aufgeworfen und somit erwogen worden ist, während der graue Schimmer des letzten und ersten Mondes seine völlig befriedigende Erklärung gefunden hat. Wie aber schon angedeutet, ist es recht wohl möglich, dass der graue Halbschatten um das rote Zentralfeld seine Entstehung einer Strahlenbrechung in den oberen Schichten der irdischen Atmosphäre verdankt, das Blau aber gehört dem Monde an und mischt sich, nach der beschatteten Oberfläche hin allmählich verschwindend, mit dem Grau des Halbschattens zu Graublau.

Von Bedeutung ist noch die Angabe von *Fabry* (5), dass der Krater des Tycho am Rand der weissen Sichel graubläulich erschien. Es fällt diese Beobachtung mit den oben angeführten Erwähnungen blauer Schatten auf Ringgebirgen und Vulkanen am Rande der beschriebenen Mondoberfläche zusammen; und da ist es nun, wie schon bemerkt, von besonderer Bedeutung, dass, wo solche bläuliche Lichter auf dem Monde gesehen wurden, es immer, mit der einzigen Ausnahme des d'Alembertgebirges, Ringgebirge am Rande der beschienenen Mondoberfläche betraf. So sahen, um zu rekapitulieren, Beer und Mädler einen bläulichen Schimmer auf Plinius A, Arago und Sabine, Mädler ferner auf Aristillus, Autolycus und Archimedes. Freilich sah er, wie bemerkt, auch ein zartes Blau auf d'Alembert; aber obschon dieser ein Kettengebirge darstellt, so erhebt er sich doch hart am östlichen Rande der gewaltigen Wallebene des Riccioli, eines Ringgebirges, „dessen Inneres zum Teil eine der dunkelsten Stellen der Mondoberfläche ist" (13, S. 228). Schmidt bemerkte das blaue Licht auf Clavius, Maurolycus und Pico, und dazu kommt nun die neue Beobachtung am Tycho, welche um so mehr be-

stätigenden Charakter hat, als der Autor die früheren entsprechenden Angaben offenbar nicht kannte, da er sie sonst gewiss herangezogen hätte. Der bläuliche Schimmer ist also, wie oben schon erwähnt, bis jetzt auf nicht weniger als zehn Ringgebirgen von verschiedenen Beobachtern festgestellt, eine optische Täuschung, wie Schmidt vermutet hat, ist somit ausgeschlossen, und es erscheint darum soviel als gewiss, dass bei genauer Untersuchung des Randes der beschriebenen Mondoberfläche die Beobachtungsreihe sich vermehren und man also auch, ohne eine Verfinsterung abwarten zu müssen, die Frage, ob es sich dabei um das atmosphärische Blau des Mondes handeln könnte, wird der Untersuchung unterwerfen können.

Noch erinnere ich daran, dass das bei der Mondfinsternis beobachtete blaue Licht auf dem Tycho nicht, wie in den entsprechenden anderen namhaft gemachten Fällen, einer direkten Sonnenbestrahlung seine Entstehung verdankt, sondern der indirekten der besonnten Mondoberfläche, und es schlägt so eine Brücke von der indirekt beschienenen blauen Sichel zu dem durch direkte Sonnenbestrahlung hervorgerufenen Blau auf den anderen erwähnten Ringgebirgen; denn da einerseits das blaue Licht auf den Ringgebirgen nur dem Monde selbst angehören kann und andererseits das bei der letzten Verfinsterung auf dem Tycho beobachtete seine Entstehung derselben Ursache verdanken muss, wie die blaue Sichel, so ist die Folgerung berechtigt, dass auch das blaue Licht der letzteren dem Monde selbst angehört, und die Auffassung, dass dieses Blau atmosphärisches Blau des Mondes sei, umfasst gemeinsam alle die erwähnten blauen Erscheinungen.

Noch ein Wort über die blaue Sichel. Schmidt berichtet (16, Anm. zu p. 55): „am 31. Mai 1844 schien mir der total verfinsterte Mond stellenweis neben dem blauen Lichte auch Spuren einer grünlichen Färbung zu haben". Gerade diese Beobachtung würde auch zur Stütze meiner Auffassung, dass in der blauen Sichel das Himmelsblau des Mondes für uns sichtbar werde, heranzuziehen sein; denn „es erscheinen grünliche Farbentöne da, wo das Gelb des Abendhimmels in das Himmelsblau übergeht" (Meyer Konv. Lex. Dämmerung), und so würde also bei solchen Mondfinsternissen, wo die Farbe der von der irdischen Atmosphäre gebrochenen Lichtstrahlen sich zu Orange und Gelb hin erhöht, die blaue Farbe der Mondatmosphäre mit eben jener orange-gelben Bestrahlung zu grünlichem Farbenton sich mischen.

Ich fand zufällig in der Literatur, dass auch *J. F. W. Herschel* (7) bei der Mondfinsternis vom 26. Dezember 1833 den Rand

des Mondes beim Wegschwinden des Erdschattens von blass blaugrüner Färbung sah, wörtlich: „at going off of the eclipse the moon changed to a pale bluish green at the edges". Und hier ist anzufügen, dass ein Beobachter der Verfinsterung vom 26. Oktober die kritische Zone als grünlichgrau beschrieben hat (5), wörtlich: „la région éclipsée est rouge cuivrée, la région opposée au contraire gris verdâtre". Darauf wird künftig im besonderen zu achten sein.

Schmidt spricht als Endergebnis seiner Betrachtungen den Satz aus: „Es bleibt für uns der Mond ein Körper ohne eine Spur von einer Atmosphäre, welche durch überzeugende Beobachtungen nachgewiesen werden kann, nachdem man gefunden hat, dass keine atmosphärische Trübung und Niederschlag als Wolken und Schnee auf dem Monde von der Erde aus zu entdecken ist." Demgegenüber schreibt der Verfasser des trefflichen Artikels über den Mond in Meyer's Konv. Lex. 1904: „es ist sicher, dass die Mondatmosphäre, wenn eine solche existiert, nur eine sehr geringe Dichte besitzen kann, dass also auch beträchtliche Ansammlungen von Wasser auf dem Monde nicht existieren können, weil dieses verdunsten und in die Atmosphäre übergehen würde. Dagegen würde das Vorkommen von Eis auf dem Monde möglich sein". Ferner hat *W. H. Pickering* (15) in einer soeben erschienen Abhandlung auf den Vulkanen Conon, Aristillus, Eratosthenes und Copernicus Veränderungen an den weissen Flecken festgestellt, die er demgemäss für Schneefelder, eventuell für Reif oder für Wolken anspricht, und er trägt sogar kein Bedenken, gewisse dunkle, in vierzehntägigen Perioden erscheinende und verschwindende Streifen auf die Existenz einer allerdings eigentümlichen Vegetation zu beziehen. Er schreibt dazu: „we find here a living world, lying at our very doors, whose life is wholly unlike anything found upon our own planet, — a world which the astronomical profession in general, for the last fifty years, has utterly and systematically neglected and ignored".

Da ich meine Beobachtungen nur mit einem Zeiss'schen Binokular von sechsfacher Vergrösserung angestellt habe, wird man es schwer verständlich finden, dass ich mich damit hervorwage und dass ich das machtvolle Wort des grossen Newton: hypotheses non fingo nicht auch mir selbst zum Prinzip mache; aber die Auffassung von der Natur der blauen Sichel ist mir erst während der Beobachtung zu Sinne gekommen, als es zu spät war, um ein starkes Teleskop in Dienst zu ziehen; vielleicht wird indessen ein künftiger Beobachter Anlass nehmen, das erwähnte

Phänomen einer Untersuchung mit starkem Instrumente zu unterwerfen; vielleicht gelingt es auch, den blauen Bogenstreifen auf etwa vorhandene Polarisation zu prüfen, womit seine Natur als Himmelsblau nachweisbar würde, und man wird dann aus seiner Breite auch einen Schluss auf die Mächtigkeit der Mondatmosphäre ziehen können; denn je breiter er erscheint, um so höher muss die Atmosphäre sein.

Literatur.

1. *Anonymus* über die Mondfinsternis vom 16. Oktober 1921. Nature, 1921, p. 207.
2. *Beer, W.* und *J. H. Mädler.* Der Mond. Berlin, 1837.
3. *Danjon, A.* Sur une relation entre l'éclairement de la lune éclipsée et l'activité solaire. Compt. rend. Ac. sc. Paris, 1920, p. 1127.
4. — Etude photométrique de l'éclipse de Lune. Compt. rend. Ac. sc. Paris 1921, p. 686.
5. *Fabry, L.* Observations de l'éclipse de Lune du 16 octobre 1921. Compt. rend. Ac. sc. Paris, 1921, p. 687.
6. *Guillaume, J.* et *H. Grouiller.* Observations pendant l'éclipse de Lune du 16 octobre 1921. Compt. rend. Ac. sc. Paris, 1921, p. 708.
7. *Herschel, J. F. W.* Briefliche Mitteilung über die Mondfinsternis vom 26. Dezember 1833. Astronomische Nachrichten No. 281.
8. *Lebœuf, A.* Observations de l'éclipse partielle de Lune du 16 octobre 1921. Compt. rend. Ac. sc. Paris, 1921, p. 686.
9. *Mädler, J. H.* Populäre Astronomie. Berlin, 1852.
10. *Mörikofer, W.* Die Mondfinsternis vom 16. Oktober 1921. Basler Nachrichten vom 18. Oktober 1921.
11. *Müller, J.* Lehrbuch der kosmischen Physik. Braunschweig, 1875.
12. *Nasmyth, J.* und *J. Carpenter.* Der Mond. Deutsche Ausgabe von *H. J. Klein.* Leipzig, 1876.
13. *Neison, E.* Der Mond, Deutsche Ausgabe von *H. J. Klein.* Braunschweig, 1878.
14. *Newcomb — Engelmann.* Populäre Astronomie, Fünfte Auflage von *P. Kempf.* Leipzig und Berlin, 1914.
15. *Pickering, W. H.* Seasonal changes occurring in certain lunar craters. Monthly notices of the Royal Astronomical Society, 81, 1921, p. 490.
16. *Schmidt, J. F. J.* Der Mond. Leipzig, 1856.
17. *Schröter, J. H.* Selenographische Fragmente. Göttingen, 1, 1791; 2, 1802.

Manuskript eingegangen 8. Januar 1922.

Die Flora des Naturschutzreservates an der Rheinhalde oberhalb Basel.

Von

A. Becherer, E. Steiger und **G. Lettau.**

Mit einer Tafel (V).

Inhaltsverzeichnis.

Einleitung.

Von *A. Becherer.*

Der Naturschutz hat sich in manchen Ländern damit begnügt, Reservate zu schaffen, ohne zu wissen, welches der genaue Pflanzen- und Tierbestand war, so dass man sich auch über die Veränderungen, die in der Folge eingetreten sein mochten, keine Rechenschaft geben konnte. Erfreulicherweise ist man in der Schweiz in diesen Fehler nicht verfallen. Wenigstens hat in unserm „Nationalpark“ im Unterengadin sehr bald und in grosszügiger Weise die wissenschaftliche Erforschung eingesetzt. Ein ganzer Stab von Beobachtern steht im Dienste dieser Aufgabe.

Aber auch unsre kleinern, über das Land zerstreuten Reservate sollten nach und nach, wenigstens nach der botanischen und zoologischen Seite hin, untersucht werden. Die vorliegende

Arbeit möchte in dieser Richtung einen ersten, botanischen Beitrag liefern. Im Jahre 1917 wurde mir durch Vermittlung meines Lehrers Prof. Dr. G. Senn von Herrn Dr. Paul Sarasin, dem Präsidenten der Schweizerischen Naturschutzkommission, der Auftrag zuteil, das vor einigen Jahren geschaffene kleine Reservat an der Rheinhalde oberhalb Basel botanisch zu bearbeiten. Es sollte insbesondere der gegenwärtige Pflanzenbestand genau festgestellt werden.

Noch im selben Jahre habe ich mich an die Ausführung dieser Aufgabe gemacht und in den folgenden Jahren 1918—1921 meine Untersuchungen fortgesetzt und zu Ende geführt. Die Bestimmung des Pflanzenmaterials, soweit solches gesammelt werden musste, erfolgte, wie überhaupt die Ausführung der ganzen Arbeit, in der Botanischen Anstalt Basel. Ich möchte auch an dieser Stelle Herrn Prof. Dr. G. Senn für das rege Interesse, das er meiner Arbeit entgegengebracht hat, aufs beste danken. Vor allem bin ich ihm, wie auch Herrn Dr. A. Binz, für die Erlaubnis zur Benützung unseres Institutsherbars sehr verbunden. Bei den Bestimmungen haben mich ferner mehrere Spezialisten unterstützt. Ihre Namen findet man weiter unten (S. 152) aufgeführt.

In sehr verdankenswerter Weise haben es die Herren Dr. E. Steiger (Basel) und Dr. G. Lettau (Lörrach) übernommen, zwei Kryptogamen-Gruppen des Reservates, nämlich dieser die Flechten, jener die Laubmoose, zu bearbeiten. Ihre Beiträge bilden eine wertvolle Ergänzung zu meinen lediglich die höheren Pflanzen berücksichtigenden Erhebungen.

Im folgenden soll nun, nach einem kurzen, über das Gebiet allgemein orientierenden Abschnitt, die Flora unsres Reservates behandelt werden, und zwar, nach der Stellung der einzelnen Gruppen im System, zuerst die Flechten, dann die Laubmoose und schliesslich die Gefässpflanzen. War für den Bearbeiter der Moose die Form des Vegetationsbildes die gegebene und konnte bei dieser Abteilung die systematische Liste sehr wohl in gekürzter, tabellarischer Form mitgeteilt werden, so kam für die Darstellung der höheren Pflanzen aus verschiedenen Gründen in erster Linie die systematisch-kritische Liste (Florenliste) in Betracht. Doch sollen, in einem Schlussabschnitt, auch die Pflanzengesellschaften unsres Reservates, wenigstens in grossen Zügen, soweit es der zur Verfügung stehende Raum zuliess, geschildert werden.

Botanisches Institut der Universität Basel,
1. Juli 1921.

I. Topographisches. Die Rheinhalde als Naturschutzreservat.

Von *A. Becherer.*

Die „Rheinhalde" besteht aus dem etwas über 1 km langen rechtsseitigen Uferstreifen am Rhein oberhalb Basel, zwischen der Eisenbahnbrücke und der Landesgrenze beim Grenzacher Horn. Sie bildet den Steilabsturz der Schottermassen der Niederterrasse gegen den Rheinstrom. Diese Schotter sind vielfach zu felsartiger Nagelfluh verfestigt. Sonst zeigt der Boden meist sandig-kiesige Beschaffenheit. Die Bildung von Humus ist erschwert.

Die Halde wird ungefähr in ihrer Mitte, bei der sog. „Bierburg" (ehem. Brauerei), von dem zur Birsfelder Fähre führenden Treppenweg durchschnitten. Ausserdem durchkreuzen sie mehrere kleine Fusspfade, die Zugänge zu den sog. Salmenwagen der Fischer. An zwei Stellen sind ferner Schuttabladeplätze eingerichtet.

Nach Süden exponiert und starker Trockenheit unterworfen, ist die Rheinhalde von einer xero- und thermophilen, felsenheideähnlichen Pflanzengesellschaft besiedelt. Dies gilt insbesondere für den rauheren und steileren untern Teil der Halde, von der Fähre rheinabwärts bis zur Eisenbahnbrücke, während der obere Teil, gegen das „Hörnli" zu, in der Hauptsache ein kleines Gehölz darstellt, in dem die offenen Partien zurücktreten.

An einigen Stellen fallen die Nagelfluhfelsen senkrecht oder gar überhängend ins Wasser ab. Solche Orte können nur bei sehr niederm Wasserstand übersehen werden.

Oben, nahe der von Ahornen und Platanen[1]) beschatteten Grenzacherstrasse, bilden an zahlreichen Orten hübsche kleine Terrassen den obern Rand des Absturzes. Es sind die bevorzugten Plätze einer zwerghaften, vergänglichen Frühlingsflora: *Erophila verna, Saxifraga tridactylites, Cerastium semidecandrum* und andere Arten zieren, meist scharenweise, diese Gesimschen.

Die Abhänge sind, soweit sie von Buschwerk und Bäumen frei sind, teils von einer offenen, den humusarmen Boden sparsam besiedelnden Vegetation bedeckt, teils sind an ihnen kleinere Rasen, meist mit *Agropyron intermedium, Bromus erectus* oder *Brachypodium pinnatum* als Leitarten, zur Ausbildung gelangt.

An manchen Stellen, vor allem am Ufer, treffen wir Halbhöhlen. Sie weisen ausser zahlreichen Moosen namentlich Farne auf.

Durch das häufige Abrutschen von Sand und Kies in den Rhein verliert bedauerlicherweise die Halde im Laufe der Jahr-

[1]) *Acer Pseudoplatanus, A. platanoides, Platanus acerifolia.*

zehnte und Jahrhunderte mehr und mehr an Boden. Das heutige Fehlen einiger früher vorkommender Pflanzenarten ist wohl, wenigstens teilweise, eine Folge dieses natürlichen Zerstörungswerkes.

Die Meereshöhe beträgt an der Strasse bei der Landesgrenze 268 m, am Ufer bei der Eisenbahnbrücke ca. 254 m.

Diese Rheinhalde ist den Basler Botanikern als reiche Fundstelle bemerkenswerter Pflanzenarten schon lange bekannt gewesen. Schon Caspar Bauhin nennt 1622 in seinem „Catalogus plantarum circa Basileam sponte nascentium", bekanntlich der ersten Basler Flora und ältesten schweizerischen Lokalflora überhaupt, bei drei Pflanzen unsere Rheinhalde als Habitat und in seinem Herbar noch bei einer vierten. Es sind dies: *Andropogon Ischaemon, Festuca ovina, Scrophularia canina* und *Isatis tinctoria*. Alle diese vier Arten sind heute, drei Jahrhunderte später, noch reichlich vorhanden. Von ihnen ist besonders *Andropogon* für die Rheinhalde typisch. Aber auch *Scrophularia canina* und *Isatis tinctoria*, ein alter, jetzt völlig eingebürgerter Kulturflüchtling, sind für das Rheinufer charakteristische Stromtalpflanzen. *Festuca ovina* ist freilich allgemein verbreitet.

Auch Werner de La Chenal, der in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts um Basel botanisierte, hat die Rheinhalde wohl gekannt.

Weiter haben unser jetziges Reservat besucht, nach Ausweis der Herbarien und nach den Floren: nach Bauhin neben La Chenal Joh. Rud. Staehelin, dann, in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts, Carl Friedr. Hagenbach und seine Mitarbeiter Pfr. Münch, Labram und Rud. Preiswerk, zu gleicher Zeit auch etwa Pfr. Uebelin; später die verschiedenen Bernoulli, Christ, Courvoisier, Schneider usw.

Nachdem so der floristische Reichtum der Rheinhalde genügend dokumentiert war, zugleich aber auch in neuerer Zeit ernste Befürchtungen laut wurden, es möchte das in der Nähe der Stadt und unmittelbar an einer belebten Landstrasse gelegene, jedermann zugängliche Gebiet auf die Dauer mehr und mehr Schaden nehmen, war es wohl gerechtfertigt, unsre Uferhalde zu einem kleinen Reservat zu gestalten, wie es im Jahre 1913 dank den Bemühungen der Schweizerischen Naturschutzkommission und dem Entgegenkommen unsrer Regierung gelungen ist. Der Wert der Reservation liegt vor allem in der Erhaltung eines Stückes unsrer wilden Flora und insbesondere ihres trocken- und wärmeliebenden oder xerothermen Teiles, der ja in der heutigen Zeit ganz besonders der Vernichtung durch die Kultur

anheimfällt. Unsre Rheinhalde stellt ferner eine noch natürliche Uferstrecke des Rheins dar. Sie mag, nachdem unsre Rheinufer in der Stadt längst überbaut sind, als Typus dienen für das steile Rheinbord, wie wir es oberhalb Basel ausgeprägt finden.

Auch in faunistischer Hinsicht zeichnet sich das Reservat aus. Es beherbergt die südliche *Lacerta viridis*, ferner mehrere xerotherme Crustaceen, Spinnen und Schnecken (vgl. Huber 1918). Am Wasser ist nach Aussage der Fischer mehrmals der Fischotter gespürt worden. In den mit Gebüsch bewachsenen Teilen der Halde hält sich neben zahlreichen andern Vögeln die Nachtigall auf.

In den Jahren 1918 und 1919 wurde das an die Landesgrenze stossende Stück der Halde militärisch gesperrt und so der Schutz wenigstens eines Teiles des Reservates bedeutend verstärkt. Auch wurde damals (1918) an der Strasse nahe der Grenze eine Baracke errichtet, die den jeweilen den Grenzdienst versehenden Truppen als Unterkunft diente. Durch mehrere in der Umgebung dieser Hütte, meist vorübergehend, aufgetretene Pflanzenarten hat unsre Rheinhalde-Flora eine kleine Bereicherung erfahren.

II. Die Flechten der Rheinhalde.

Von *G. Lettau.*

Die Rheinhalde ist ein Standort, der schon wegen seiner unmittelbar an die Grosstadt angrenzenden Lage für die Entwickelung der Flechten im ganzen nicht günstig ist. Wie bekannt, sind in erster Linie die rindenbewohnenden Flechten zum grössten Teil gegen den Kohlenrauch und sonstige Einwirkungen der städtischen Luft sehr empfindlich, in wesentlich geringerem Masse allerdings viele Steinbewohner.

Daher finden wir an den südlich-exponierten, meist sonnigen, hier und da aber auch überschatteten Nagelfluhfelsen eine Florula calcicola, die zwar nicht reichhaltig genannt werden kann, aber doch eine ziemliche Anzahl der für diese Unterlage charakteristischen Arten enthält. Im übrigen fällt es auf, dass die Facies der hier beobachteten Formen starke Anklänge an diejenige der Mauern, Zement- und Mörtelwände und ähnlicher vom Menschen geschaffener Standorte aufweist, wie sie sich überall innerhalb und in der Nachbarschaft der kleineren Orte unserer Gegend, und teilweise bis mitten ins Zentrum der Stadt Basel hinein vorfindet. Das mag zum grossen Teile damit zusammenhängen, dass chemisch und physikalisch die Nagelfluhwände eine besonders grosse Verwandtschaft mit den genannten Unter-

lagen erkennen lassen; zum andern Teile mag auch die Lage des Standortes, in unmittelbarer Nähe der vorbeiführenden belebten Landstrasse und der Stadt, jenen nitrophilen resp. koniophilen Lichenen die Ansiedelung erleichtern. — Hygrophile Flechten, wie z. B. *Gyalecta cupularis (Ehrh.) E. Fr.*, *Bacidia fuscoviridis (Anzi)* und gewisse *Verrucariaceen*, scheinen wegen der trockenen, sonnigen Lage ganz zu fehlen.

Ebenso fehlen die meisten Charakterflechten der benachbarten Jurakalkfelsen, wie z. B. *Verrucaria murina Ach.* und *parmigera Stnr.*, *Opegrapha saxicola Ach.*, *Lecidea immersa (Web.) Kbr.* und *lurida (Sw.) Ach.*, *Solorina saccata (L.) Ach.*, *Caloplaca (Gasparrinia) aurantia (Pers.)* und *cirrhochroa (Ach.) Th. Fr.*

Die Florula der Rindenbewohner ist durchaus ärmlich, quantitativ und noch mehr qualitativ. Da der Standort wohl schon sehr lange seine Verbindung mit dem Hochwald verloren hat, und wegen der Trockenheit seiner Lage, fehlen fast alle für den eigentlichen Wald charakteristischen und schattenliebenden Arten. — Eine gewisse beschränkte Zahl von Laub- und Krustenflechten bekleidet in erster Linie die längs der Landstrasse gepflanzten höhern und ältern Bäume (meist Ahorne) und siedelt nur hier und da, und meist in dürftigen Exemplaren, auf die meist jüngern Bäume der eigentlichen Halde über. Nur die an einigen Orten vorkommenden alten Pappeln und Robinien an der Halde selbst gestatten einigen der in unserer Gegend häufigeren Kleinflechten auf ihrer rissigen Rinde ein etwas reichlicheres Wachstum.

Verzeichnis der im Reservatgebiet an der Rheinhalde vorkommenden Flechten.

(st. = steril).

1. Auf Nagelfluh-Gestein.

Staurothele amphiboloides (Nyl.) A. Zahlbr.
Verrucaria fuscella Turn.
,, *interrupta (Anzi) Stnr.*
,, *nigrescens Pers.* in verschiedenen Formen.
,, *rupestris Schrad.*
Allarthonia lapidicola (Tayl.) A. Zahlbr.
Catillaria athallina (Hepp) Hellb.
Lecidea enteroleuca Ach.
Protoblastenia rupestris (Scop.) Stnr.
Acarospora Heppii (Naeg.) Kbr.
Biatorella (Sarcogyne) pruinosa (Sm.) Mudd. u. *f. nuda Nyl.*
Collema multifidum (Scop.) Schaer. var. granuliferum Nyl. st.

Placynthium nigrum (Huds.) S. Gray.
Lecania erysibe (Ach.) Th. Fr.
Lecanora (Aspicilia) contorta (Ach. Hue).
,, *(Eu-Lec.) crenulata Nyl.*
,, ,, *dispersa (Pers.) Ach.*
,, ,, *Hageni Ach. subsp. umbrina (Ehr.) Arn.*
,, ,, *[subfusca var.] campestris Schaer.*
,, *(Placodium) saxicola (Poll.) Ach.*
Blastenia teicholyta (DC). Nyl. st. spärlich an Felsen, etwas reichlicher an Zement bei der Fähre.
Caloplaca (Eu-Cal.) aurantiaca (Lghtf.) Th. Fr., spärlich.
,, ,, *citrina (Hoff.) Th. Fr.* häufig an den Felsen, öfters auch mit Apothecien. Ebenso an steinernen Stufen und an Zement bei der Fähre.
,, ,, *lactea (Mass. Arn.)* und *f. aestimabilis Arn.*
,, ,, *pyracea (Ach.) Th. Fr.*
,, ,, *variabilis (Pers.) Th. Fr.*
,, *(Gasparrinia) decipiens (Arn.)* st. auf Zement bei der
,, Fähre.
,, ,, *pusilla (Mass.).*
Rhinodina Bischoffii (Hepp) Kbr.
,, *immersa (Kbr.).*

2. Auf Nagelfluhfels und Erdboden zwischen Moosen.

Cladonia pyxidata (L.) Ach. f. neglecta (Flk.) Mass. st.
Leptogium lacerum (Sw.) S. Gray und *var. pulvinatum Hoff.* st.
,, *plicatile (Ach.) Nyl.* st.
Physma chalazanum (Ach.) Arn.
Peltigera rufescens (Sm.) Hoff. st.

3. Auf Rinde (und Holz).

Normandina pulchella (Borr.) Leight. st. auf alten Robinien.
Opegrapha varia ssp. diaphora (Ach.) Nyl. An alten Pappeln und Robinien.
Bacidia (Weitenwebera) Naegelii (Hepp) A. Zahlbr. Ebenso.
Lecidea olivacea Hoff. Häufig auf Rinde älterer Bäume.
Candelariella xanthostigma (Pers.) st. an alten Pappeln und Robinien.
Lecania cyrtella (Ach.) Oliv. An Pappeln.
Lecanora (Eu-L.) angulosa Ach. Strassenbäume.
,, ,, *Hageni Ach.* An Pappeln.
,, ,, *sambuci (Pers.) Nyl.* An Pappeln u. Robinien.

Lecanora (Eu-L.) [subfusca ssp.] allophana (Ach.) Anzi, Strassenbäume.

Phlyctis argena (Ach.) Kbr. st. an Strassenbäumen.

Candelaria concolor (Dicks.) Wain. st. An Strassenbäumen, auch an Pappeln und Ulmen der Halde.

Parmelia caperata (L.) Ach. st. Strassenbäume; wenig auch an Robinien.

„ *dubia (Wulf.) Schaer.* st. Strassenbäume.

„ *subaurifera Nyl.* st. Strassenbäume.

„ *sulcata (Tayl.)* st. Strassenbäume.

„ *verruculifera (Nyl.)* st. Strassenbäume.

Evernia prunastri (L.) Ach. st. Spärlich an Strassenbäumen.

Ramalina pollinaria Ach. st. Nur spurweise an Strassenbäumen.

Caloplaca citrinella (E. Fr.). An Pappeln.

Xanthoria lychnea (Ach.) DC. st. An Strassenbäumen.

„ *parietina (L.) Th. Fr.* An Strassenbäumen, spärlich auch an Pappeln und Robinien der Halde.

Buellia myriocarpa (DC.) Mudd. An Strassenbäumen, Pappeln, Robinien.

Physcia agglutinata (Flk.) Nyl. st. An Pappeln, Ahornen.

„ *ascendens Bitter.* st. An Strassenbäumen, auch Ulmen der Halde usw.

„ *farrea Wain. f. pityrea Wain.* u. *alphiphora Ach.* st. Strassenbäume.

„ *pulverulenta (Hoff.) Nyl.* Strassenbäume.

„ *virella Ach.* st. Strassenbäume, Ulmen usw.

Lepraria aeruginosa Schaer. st. Am Grunde verschiedener Bäume.

„ *flava Ach.* st. An Strassenbäumen.

III. Die Laubmoose der Rheinhalde.

Von *E. Steiger.*

Die Laubmoosflora des Reservats bildet einen verschwindend kleinen Teil im langen Verlauf der Moosflora an den Ufern des Hochrheins, mit deren Natur sie übereinstimmt, ohne einiger Eigentümlichkeiten zu entbehren. Sie dürfte trotz der Nähe der Stadt bei der Interesselosigkeit des Publikums an ihren kleinen Objekten weniger als die Phanerogamenflora von ihrem ursprünglichen Charakter verloren haben. Doch droht auch ihrem Bestande durch das beständige Abrutschen der Kiesmassen in den Rhein und die dadurch bewirkte Dezimierung des Terrains mancher Verlust; diese Gefahr besteht gerade für

eines der interessantesten Moose, den *Didymodon cordatus*, der sich nur in den dem Strom zunächst liegenden Kieswänden findet.

Die Durchsuchung des Gebietes ergab die Anwesenheit von 86 Arten, die 43 Genera angehören; dieser Formenschatz wird noch vermehrt durch 12 gut bestimmte Varietäten. Hervorzuheben ist hierbei die starke Vertretung der Familie der *Trichostomeen* durch die Gattungen *Didymodon*, *Trichostomum*, *Barbula*, *Tortella*, und der *Pottieen* durch *Tortula* und *Syntrichia*, wogegen die humusliebenden Gattungen *Dicranum*, *Mnium*, *Polytrichum* durch gänzliches Fernbleiben auffallen. Ebenso fehlen die grossen Hypnen: kein einziges Stengelchen von den sonst doch so ubiquitären *Hypnum triquetrum* oder *splendens* war aufzutreiben. *H. cupressiforme* ist hier nur in mässiger Menge vorhanden. Der Mangel an diesen, meist durch stattliche Pflanzen repräsentierten Gattungen, erzeugt den Eindruck einer gewissen Dürftigkeit des Mooskleides; letztere wird auch durch den Umstand hervorgerufen, dass manche Arten nur in spärlicher Individuenzahl vorhanden sind. Es wird deshalb in der Artenliste sowohl über die Häufigkeit als über die Menge des vorhandenen Materials Auskunft gegeben. Weitere Anhaltspunkte über den bryologischen Charakter der Halde liefert das Feuchtigkeitsbedürfnis der einzelnen Arten. Sehen wir ab von den Baum- und Flussmoosen, so bleiben für die eigentliche Halde 56 landbewohnende Arten. Von diesen sind:

26 xerophil,
16 mesophil,
10 meso-xerophil,
1 hygrophil *(Pleuridium nitidum)*,
1 hydrophil *(Eucladium)*,
1 sciaphil *(Fissidens taxifolius)*,
1 mesophil-sciaphil *(Encalypta streptocarpa)*.
56.

Aus diesen Angaben erhellt, dass die Moosflora der Halde ein vorwiegend xerophiles Gepräge aufweist.

Hinsichtlich der Beziehungen zwischen Substrat und Moosbedeckung herrschen an der Halde folgende Verhältnisse:

Von 67 erdbewohnenden Arten (wieder die baum- und flussbewohnenden unberücksichtigt gelassen) sind:

indifferent	28	Arten
kalkliebend	26	„
kalkbevorzugend	10	„ .

Diesen allen stehen nur 3 Arten von mehr oder weniger calcifugem Charakter gegenüber. Unter diesen ist das bezeichnendste *Brachythecium albicans*, stellt doch Limprecht in seinen Diagnosen geradezu die Kieselpflanze *B. albicans* der Kalkpflanze *B. glareosum* gegenüber. Amann bezeichnet *B. albicans* als calcifuge tolérant; hier kommen beide Arten miteinander vor, und für beide erwies sich der Boden carbonathaltig! Die beiden andern in diese Gruppe gehörenden Arten sind: *Amblystegium varium* (calcifuge tolérant) und *Ceratodon* (calcifuge préférant); auch ihr Boden zeigte hier Kalkcarbonat an. — Wie ganz anders stellen sich die Kalkliebenden ein, die mit 26 decidierten und 10 vorwiegend calciphilen Arten aufrücken. Der Boden der Rheinhalde zeigt also eine chemische Zusammensetzung, welche die Besiedelung durch kalkliebende Arten in hohem Masse begünstigte. Dieses Resultat war nun durchaus nicht von vornherein zu erwarten; denn dem Besucher der Halde fallen vor allem die zahlreichen und oft grossen Gerölle vom Charakter der Silikatgesteine in die Augen. Wenn nun trotzdem die calciphilen Arten vorwiegen, so ergibt sich, dass diese nicht unbeträchtliche Masse der Silikatgesteine sich völlig passiv verhält und auf die Zusammensetzung der Moosflora fast gar keinen Einfluss auszuüben vermag. Dagegen wird bei der leichten Löslichkeit des Kalkkarbonats der Krume überallhin Kalk zugeführt, daher den zahlreichen Moosarten, für welche das Vorhandensein dieses Stoffes eine Lebensbedingung bedeutet, die Ansiedelung so sehr erleichtert wurde.

Gehen wir nun über zur Betrachtung der Pflanzenvereine, welche, durch die gleichen Lebensbedingungen veranlasst, gemeinsame Standorte aufsuchen!

In ökologischer Hinsicht werden wir unterscheiden: die Flora der nie vom Strom benetzten Halde von der hygro- und hydrophilen Flora, welche die Litoralzone, d. h. den je nach dem Wasserstande ± hoch benetzten Fuss der Halde und den Strom selbst bewohnt.

Von den Assoziationen an der Halde werden wir diejenigen auf den Nagelfluhbänken, den kiesig-sandigen Ablagerungen, den Terrassen und den Ruderalplätzen gesondert betrachten; diesen Standorten der offenen Heide diejenigen im schattigen Gehölz folgen lassen und schliesslich die Gesellschaft der baumbewohnenden Arten einreihen.

A. Übersicht über die verschiedenen Moosassoziationen.

1. Assoziation auf den felsartigen Nagelfluhbänken.

In der Verkittung der Geschiebe lassen sich alle Abstufungen verfolgen vom lockeren Kies bis zu felshartem Gestein. Auf letzterem ist *Encalypta streptocarpa* mit ihren stattlichen Blattrosetten über die ganze Halde verbreitet; neben ihr fällt *Pottia lanceolata* durch ihr rötliches Peristom auf, während die zierlichen Fiedern des *Homalothecium sericeum* über das matte Gestein einen seidenen Glanz verbreiten. An weniger belichteten Stellen zieht *Anomodon viticulosus* seine langen Stolonen, aus denen er in dichter Reihe gelbgrüne Äste emporsendet. Nur an der Nagelfluh „beim Hörnli" zeigten sich *Chrysohypnum chrysophyllum* und *Sommerfeltii*; erstere, an sonnigen Felsen im Jura häufig, letztere, mehr schattenliebend, ziemlich selten an einigen Stellen des Oberrheins wiederkehrend.

Nicht selten sieht man steil abfallende Nagelfluh durch eine überhängende Bank überdacht, wodurch höhlenartige Nischen sich bilden. An solchen Stellen wuchert in dicken, meergrünen Polstern *Eucladium verticillatum*, im Juli stellenweise üppigst fruchtend. Obgleich am Gestein äusserlich gar keine Feuchtigkeit wahrzunehmen ist, kann mit der Hand doch reichlich Wasser aus den Mooskissen gepresst werden. Es scheint, als seien es die durch die Kiesmassen streichenden Sickerwasser, welche diesem Moose, das sonst die Tuffstellen vom Wasser berieselter Felsen aufsucht, die Feuchtigkeit zuführen und uns so Kunde geben von den Lösungsmitteln, die bei der Bildung der Nagelfluh die chemischen Umsetzungen bewirken helfen.

Der Lieblingsplatz des *Gymnostomum calcareum* ist der Zement oder wenigstens die Vertiefung zwischen den einzelnen Geröllen, wo seine nur wenig millimeterlangen Stämmchen dicht geschlossen einen malachitgrünen Überzug bilden. Hier in der Südlage traf ich *Gymnostomum calcareum* nur steril, in der Nordlage am Rheinufer bei Augst und weiter ostwärts dicht mit den firnissglänzenden Kapseln besetzt.

Wohl die interessanteste Erscheinung auf der Nagelfluh bietet uns *Didymodon cordatus* an den Wänden, die unterhalb der Fähre als kleiner Felszirkus sich erheben.

Die seltene Pflanze weist hier alle für diese Species typischen Merkmale auf.[1])

---

[1]) Siehe Amann: Nouvelles additions et rectific. à la Flore des mousses de la Suisse in Bull. d. l. Soc. vaud. d. sciences natur. 1920 pag. 86.

Wo der Fels leicht mit Sand bedeckt ist, stellt sich überall *Hymenostomum microstomum* ein; neben ihm verrät sich durch ihre glockig aufgeblasene Haube *Encalypta vulgaris*; viel schmächtiger als ihre stattliche Schwester *streptocarpa*, liebt sie die warmen Täler und erinnerte mich an ihr Vorkommen auf der Felsenheide des Wallis, wo sie sich bei Tourbillon in die Vertiefungen des heissen Felsbodens flüchtet.

Als Bewohner der Nagelfluh sind noch zu erwähnen *Tortella tortuosa, Schistidium apocarpum, Tortula muralis, Orthotrichum anomalum*; anderwärts massenhaft auftretend, kommen diese Arten hier aber nur in unbedeutender Menge vor.

2. Assoziation auf den kiesigsandigen Stellen.

Für diese Standortsform ist vor allem *Amblystegium varium* bezeichnend, ferner *Eurynchium praelongum*, beide, wie der Ubiquist *Barbula unguiculata*, über die ganze Halde zerstreut. *Brachythecium salebrosum* kriecht hie und da an buschigen Stellen; indes *Bryum pendulum* und *B. caespiticium*, auch *Barbula fallax* akzessorisch auftreten; ebenso *Camptothecium lutescens* und *Ceratodon purpureus*. Da letzterer wie auch das überall wuchernde sterile *Bryum capillare* meist an Stellen auftritt, wo Abfallstoffe den Boden verunreinigen, vermögen diese 2 Arten, allzu sehr an die Nähe der Stadt erinnernd, dem Moosbild einen gewissen profanen Einschlag zu geben.

3. Assoziation auf den Terrassen.

Betreten wir von der Strasse her die Halde, so sehen wir ihren oberen Rand von Rasen eingenommen; steigen wir aber einige Schritte tiefer, so kommen wir auf völlig flache, horizontal der Böschung entlang laufende Stellen, die „Terrassen". Sie bilden das Dach von Kiesbänken, die gegen den Rhein steil abfallen; ihre Breite schwankt zwischen einem und mehreren Metern. Nach der Strasse zu sind sie oft von Strauchwerk umsäumt, nach der Rheinseite durch den Steilabsturz begrenzt. Ihre Oberfläche, dem Fuss einen ± weichen Teppich bietend, fällt durch die wie geschoren aussehende kurze Bewachsung auf. Diese wird in ihrer Mehrheit durch Moose gebildet, denen hie und da dem Boden flach angepresste Blattrosetten von *Echium, Erodium, Potentilla verna, Sedum* usw. eingestreut sind, während ihr im Frühling die ephemeren Gebilde der *Erophila*, des *Cerastium semidecandrum* und der *Saxifraga tridactylites* entspriessen.

Der Moosrasen dieser Terrassen stellt die für die Halde charakteristischste Formation dar. An ihr nehmen ausschliesslich

Xerophyten teil. Bei trockenem Wetter erscheint seine Farbe dunkel, werden doch grosse Räume von den düstern Rasen der *Syntrichia montana* und der *Tortella inclinata* eingenommen. Die Maschen zwischen diesen zwei Barbula-Arten füllt eine dritte: *Streblotrichum convolutum.* Aber noch ist der Reichtum der Barbula-Formen nicht erschöpft, denn hie und da sind noch die fast haarfeinen Stengelchen der *Barbula gracilis* eingestreut; auch *B. fallax* und *B. reflexa* treten vereinzelt auf, und schliesslich zeigte sich auf der sonnigen Heide beim „Hörnli" noch *Barbula Hornschuchiana* in einigen gelbgrünen Räschen.

Das sonst in schwellend grünem Gewand auftretende Genus *Brachythecium* hat in diese Gesellschaft die Arten *albicans* und *glareosum* entsandt, die in ihrem Habitus und ökologischen Verhalten sich an *Barbula gracilis* anschliessen.

B. glareosum tritt hier in einer Form auf, die dem *albicans* ähnlich, in nichts mehr an die saftigen Pflanzen erinnert, die wir von dieser Art im Schatten der Kalkgesteine zu sehen gewohnt sind.

Als weitere xerophile Elemente beteiligen sich am Moosteppich der Terrassen: *Thuidium abietinum* und das saftlose *Cylindrothecium concinnum.*

Das Genus *Bryum* ist in diesem Pflanzenvereine durch die thermophile Species *torquescens* vertreten, die sich durch die spiralige Einrollung der Blätter allzu intensiver Bestrahlung zu entziehen vermag.

In ähnlicher Weise können als Schutzmittel für unsere Heliophilen der Terrasse gelten: die für *Barbula gracilis* und *Brachythecium albicans* beschriebene Blattstellung; für *Syntrichia montana* und *Tortella* der Einrollungsmodus ihrer Blätter; für erstere auch das lange Glashaar an der Blattspitze; für *Cylindrothecium* das dichte Blattnetz seiner englinearen Zellen; für *Thuidium* die reiche Ausstattung der Zelloberflächen durch Papillen; im übrigen aber dürfte die Hauptwaffe noch viel mehr als im anatomischen Bau in der chemischen Beschaffenheit der Gewebe gegeben sein.

Es ist wohl überflüssig, zu bemerken, dass etliche Arten dieser Formation auch auf Nagelfluhfelsen übergehen. *Streblotrichum* reicht bis zur Uferlinie hinab, wo ich sie in der Wassernähe die bisher wenig bekannte *var. uliginosa Limpr.* (mit abgerundeter Blattspitze) bilden sah.

4. Assoziation auf Ruderalplätzen, Gartenerde etc.

Es ist schon angedeutet worden, wie wenig die Halde zur Erzeugung fetter Erde geeignet ist; immerhin geben der Staub und Detritus der Strasse hie und da Anlass zur Bildung von

Ruderalplätzen, den einzigen Örtlichkeiten, wo cleistocarpe Moose an der Halde vorkommen. So hat sich *Phascum cuspidatum* abseits der Strasse und auf Gartenerde in der Nähe des Zollhäuschens eingefunden.

Pleuridium nitidum konnte ich auf einem Murgang-ähnlichen Streifen herabgeflossener Schlammerde beobachten.

Dem kundigen Auge meines Freundes Dr. J. Amann in Lausanne war es vorbehalten, in dem ohnehin schon kleinen Pröbchen das *Pleuridium* auch die Anwesenheit des *Hymenostomum squarrosum* festzustellen; dadurch wurde der Schweizer Moosflora ein neuer Bürger zugeführt, da die auch anderwärts seltene Pflanze in der Schweiz bisher unbekannt war.[1]) — Dieser Assoziation gehören auch einige Trupps *Pottia intermedia* an, die sich die Erdansammlungen unterhalb der Strasse nutzbar machten.

5. Assoziationen im Gehölz.

Die von sengender Sonne ausgetrocknete Halde verlassend, treten wir in das kleine Gehölz, das sich oberhalb der Fähre hinzieht. Im Schatten seiner Laubkronen sind Luft und Boden etwas feuchter; allein keine Schicht abgefallener Blätter hat einen richtigen Waldboden erzeugt, wie denn Waldmoose auch hier fehlen.

In solcher Umgebung haben uns natürlich die Xerophyten verlassen und sind durch dünnlaubige Moose mesophiler oder sciaphiler Natur ersetzt.

So wuchern überall sterile Rasen des *Bryum capillare*, die auch auf Baumwurzeln übergehen.

Fissidens taxifolius treibt in der feuchten Erde seine palmblattartigen Wedel.

Brachythecium rutabulum wird häufiger; am bodenfeuchten Gerölle haftet *Brachythecium populeum*; auf abgefallener toter Rinde vereinigen sich *Bryum capillare*, *Didymodon rubellus*, *Brachythecium salebrosum* und *Amblystegium serpens* zu grossen grünen Polstern. *Rhynchostegium murale* hat sich auf verkittetem Kies niedergelassen.

Auf einem vom nahen Hornfels hierher verirrten Fragment Muschelkalk lebt die wärmebedürftige, aber etwas lichtscheue *Rhynchostegiella tenella*; auch *Amblystegium varium* stellt sich wieder ein.

---

[1]) Amann loc. cit. pag. 82.

6. Assoziation der baumbewohnenden Moose.

Unter den baumbewohnenden Moosen nimmt *Pylaisia polyantha* eine führende Rolle ein, da sie kaum einem Stamm der über die Halde zerstreuten Schwarzpappeln fehlt; sie fruktifiziert stets reichlich; öfters wird sie begleitet von *Hypnum cupressiforme*. Beiden Arten gesellt sich oft *Amblystegium serpens* bei. Wo die Pappeln freistehen, ist die Moosbekleidung auf diese 3 Arten beschränkt, abgesehen von *Bryum capillare* an ihrem Fuss.

Reicher gestaltet sich das Moosleben in dem schon erwähnten Gehölz; da gesellen sich hinzu: die mattgrüne *Leskea polycarpa*, *Anomodon attenuatus* und *viticulosus*; auf Ulmusrinde das seidenglänzende *Plagiothecium denticulatum*, ferner das ihm ähnelnde *Brachythecium rutabulum var. plumulosum* und die saftiggrüne *var. robustum* dieser Species. Selbst das sonst nur steinbewohnende *Rhynchostegium murale* sah ich am Ufer auf Rinde übergehen.

Eine am Wasser stehende alte Salix alba zeigt, wie fein die Moose auf die leisen Veränderungen des Standorts reagieren; denn am selben Stamm hat sich auf der Schattenseite eine Kolonie von *Plagiothecium Roeseanum var. orthocladum* festgesetzt, während die dem offenen Raum über dem Rheine zugekehrte Seite von den xerischen *Orthotrichum affine* und *Leucodon sciuroides* eingenommen wird.

7. Assoziation auf den Alleebäumen.

Eine Allee längs der Strasse angepflanzter Ahorne markiert genau die oberste Grenze des Reservats. Ihrer freien Lage entsprechend, kehren *Orthotrichum affine* und *Leucodon* wieder. Neben *O. affine* tritt *O. diaphanum* häufig auf, während eine dritte Art: *O. obtusifolium* nur in ganz wenigen kümmerlichen Exemplaren, wohl den ersten Pionieren der Besiedelung, nachzuweisen war.

In den Ritzen der Borke verbergen sich die zarte *Syntrichia papillosa* und die *S. laevipila* in ihrer seltenen *var. pagorum Milde*.

Die Brutkörper dieser letztern stimmen genau überein mit der Abbildung, welche Limpricht der Beschreibung seiner *Tortula pagorum Milde* beifügt.

8. Assoziation der Flutmoose im Rhein.

Wir nähern uns dem Strome selbst und damit denjenigen Moosen, deren Leben sich in und am Wasser abspielt.

Durch gemeinsame Lebensart charakterisiert sich unter diesen zunächst die Gruppe der Flutmoose, für welche der Strom so

recht eigentlich die Heimat bildet. Ausgerüstet mit langen, zähen, aber biegsamen Stengeln, die leicht den Strömungen des Flusses nachgeben sind sie trefflich den Anforderungen angepasst, welche die Zugkraft des fliessenden Wassers an sie stellt. Der anatomische Bau des Stengels weist dementsprechend bei allen übereinstimmend weite, dünne Innenzellen, fehlenden Zentralstrang und sehr stark verdickte, kleine Rindenzellen auf.

In diese Gruppe gehören vor allem die zwei *Cinclidotus*-arten, die in schwarzgrünen Büscheln überall vom Gestein herunterhangen; von ihnen hält sich *C. riparius* mehr am Ufer, während *C. aquaticus* die Kiesbänke bis mitten in den Rhein hinaus überzieht; dass nämlich tatsächlich das Strombett in seiner ganzen Breite von Moosen bewachsen werden kann, war im Winter 1921 deutlich bei Rheinfelden zu beobachten, wo die schwärzlichen Rasen dieses *Cinclidotus* sich ununterbrochen von einem Ufer zum andern über die Kalkriffe hinziehen.

An reissenden Stellen fand ich den *C. aquaticus* in einer prächtigen Flutform von 40 cm Länge. Von äusserst schlankem Wuchs könnte sie als *form. gracilis* bezeichnet werden, da sie sich durch ihre feinen, schmalen, deutlich sichelförmig gekrümmten Blätter von der breiterblättrigen, häufigeren *f. typica* unterscheidet.

Am Ufer taucht in schlaffen Strähnen *Amblystegium riparium* ins Wasser; oder es fluten darin die wirren Massen des *A. irriguum*. Ersteres hält sich eng an die mittlere Rheinhöhe, da es weder ins eigentliche Strombett geht, noch an der Halde sich in grössere Höhe hinaufzieht.

An den Konglomeratblöcken im Rhein haften *Brachythecium rivulare* in seiner Flutform *var. cataractarum Sauter, Hygrohypnum palustre var. subsphaericarpon, Fontinalis antipyretica*, seltener die schmalblättrige *F. gracilis*.

Hier wachsen auch die grossen, dunkelgrünen Wedel des *Pachyfissidens grandifrons*. Den bisher genannten Flutmoosen gegenüber zeigt er aber insofern ein anderes Verhalten, als seine Sprosse, obgleich im Bau des Stammes übereinstimmend, der Strömung eine gewisse Starrheit entgegensetzen. Dieser stattliche Repräsentant der Fissidenten bildet eine für den Rhein und seine Nebenflüsse charakteristische Erscheinung, da er im deutsch-österreichischen Florengebiete aus andern Flussläufen nicht bekannt geworden ist.

9. Assoziation der Litoralzone.

Den exquisiten Strombewohnern gegenüber führen die Moose der Litoralzone eine mehr amphibische Lebensweise. Als Strand-

linie im ökologischen Sinne möchte ich diejenige obere Grenze an der Halde bezeichnen, über welche hinaus gewisse an die Wassernähe gebundene Arten nicht mehr fortkommen. Alle Arten dieser Assoziation bewohnen Bänke verkitteten Gerölls am untersten Fuss der Halde, wo sie den Niveauschwankungen des Stromes sehr ausgesetzt sind.

Unterwaschene Wandstellen sind ausgekleidet von *Fissidens crassipes* oder *F. rufulus*, letzterer auch im eigentlichen Rheinbett.

Trichostomum crispulum und *Tr. mutabile var. cylindricum* bilden dichte, gelbgrüne Polster. Wenn diese 2 Arten anderswo als Felsbewohner auftreten, so sind sie hier durchaus auf die Litoralzone beschränkt, wie ich sie auch an andern Stellen des Hochrheins nie die unmittelbare Nähe des Stromes verlassen sah.

Hier auf diesen, je nach dem Wasserstande bald untergetauchten, bald trockengelegten Bänken ist der Ort, wo das Genus *Bryum* sich breitmacht.

So vor allem *Bryum turbinatum*, sowohl in *f. typica* als auch, und zwar vorwiegend, in der *var. riparium Amann*, die in smaragdgrünen Polstern das Gestein weithin überzieht.[1])

Die *var. gracilescens Br. eur.* des *B. turbinatum* spiegelt deutlich den raschen Wechsel in der Natur des Standortes. An vom Wasser verlassenen Stellen erscheinen nämlich die Sprosse dieses *Bryum* stark verlängert, ihre Blätter weit auseinander gerückt, breiter und von zarter Textur; solch gänzlich veränderte Pflanzen erinnern an *B. Duvalii* und nur die an der Stengelbasis noch erhaltene, dicht anliegende Beblätterung lässt ihren Zusammenhang mit *B. turbinatum* erkennen.

Auch von *B. argenteum* fand ich Formen, die durch die Berührung mit dem Strom eine Umbildung erfahren; sie sind von Amann[2]) als *var. cuspidatum* beschrieben. Diesen Anpassungserscheinungen ist auch das Auftreten der *var. patula* von *Funaria hygrometrica* zuzurechnen.

Mit dem Auffinden des *Bryum Geheebii* an der Halde ist der dritte Standort dieser für das Rhein-Aaregebiet endemischen Art bekannt geworden, da dasselbe bisher nur von der Aare bei Brugg und vom Rheinfall bekannt war.

An der Scheidelinie zwischen Halde und Rheinbett zeigen sich dürftig an den wenigen grasigen Stellen *Amblystegium filicinum, Acrocladium cuspidatum* und an feuchtem Gestein: *Chrysohypnum protensum*.

---

[1]) Näheres über diese, früher mit *B. gemmiparum de Not.* verwechselte Form, siehe in Amann loc. cit. pag. 98 u. f.

[2]) Loc. cit. pag. 101.

10. Schattenliebende Assoziation an der Rückwand der „Lachsenfalle" beim Hörnli.

In der Uferzone befindet sich auch die „Lachsenfalle" beim Hörnli, ein glacisartiger Einbau in den Rhein; die Rückwand desselben, aus Muschelkalkblöcken und Rundholz aufgebaut, läuft mit der Halde parallel, so dass der wenige Meter breite Raum zwischen Wand und Halde einen Graben bildet, der bei Hochwasser gefüllt ist, bei Tiefstand aber trocken liegt. An dieser Wand rückt nun das Genus *Mnium* plötzlich mit 4 Arten, nämlich *serratum, undulatum, affine* und *stellare* (alle in geringer Menge), auf. *Didymodon rubellus* erscheint in seiner Schattenform *var. viridis Schlieph. Eurynchium crassinervium, Hypnum molluscum, Fissidens decipiens* gesellen sich bei; also eine beträchtliche sciaphile Gesellschaft, die an der Halde gänzlich fehlt. Woher nun dieses plötzlich so geänderte Bild? Die Antwort ist einfach: diese Wand ist der einzige Ort unseres Gebietes mit Nordlage; sie gehört überhaupt nicht zur Halde, sondern stellt sich zu ihr durch ihre dem Lichteinfall gänzlich abgekehrte Lage in grellsten Gegensatz.

Ans feuchte Holzwerk der Nordseite der Lachsenfalle geschmiegt, erschienen *Limnobium, Fontinalis* und *Amblystegium riparium* einander zum Verwechseln ähnlich: so stark vermochte das gemeinsame Milieu diese verschiedenen Wesen in die gleiche äussere Erscheinung zu zwingen.

-

Der pflanzengeographische Charakter der Laubmoosflora an der Rheinhalde wird durch die Verbreitung einiger ihrer eigentümlichsten Arten gekennzeichnet.

Als solche Leitmoose möchte ich *Didymodon cordatus, Barbula gracilis* und *B. Hornschuchiana, Bryum torquescens* und *Brachythecium albicans* hervorheben, da ihr Vorkommen an klimatisch deutlich bestimmtes Gelände gebunden erscheint.

Didymodon cordatus, eine espèce thermophile méridionale, bewohnt die Zone des Weinstocks im Rhonebecken, wo er von Lausanne, Villeneuve, Roche, Yvorne, Aigle und Sion bekannt ist. Es tritt weiter auf an sonnigen Felsen am Brienzer See bei Niederwyl, am Zürichsee bei Männedorf, um endlich wieder im Churer Becken bei Chur, Zizers, Maienfeld und Jenins zu erscheinen, wie auch im Tessin an Kalkfelsen des S. Salvatore.

Barbula gracilis ist an verschiedenen Stellen der Linie Genf-Folaterres beobachtet; dann an zwei Stellen im Neuenburger Jura, bei Bern, Winterthur und am Zürichsee.

Bryum torquescens, ein südlicher Typus, findet sich in der Schweiz vorzugsweise an geschütztern Lagen am Genfersee, bei Lausanne und bei Martigny.

Barbula Hornschuchiana wird von Amann als eine für die Schweiz seltene Art bezeichnet; sie besitzt Standorte bei Orsières, Lausanne, Genf, dann bei Zürich, Meilen, Rheinsfelden, Zug und Lugano, schliesst sich also den genannten in der Art ihrer Verbreitung an.

Ebenso *Brachythecium albicans*, das, abgesehen von einigen Fundstellen im Alpengebiet, von Lausanne, St. Sulpice, Hauterive in Freiburg, Burgdorf (das bekanntlich das xerische *Alyssum montanum* besitzt), Beatenberg, Klosters und Bellinzona angegeben wird.

Suchen wir unter den Phanerogamen nach Arten, die eine ähnliche Verbreitung wie diese Moose aufweisen, so sei *Potentilla canescens* angeführt, die sich im Rheintal bei Konstanz, Eglisau und Laufenburg einstellt und im Wallis und Unterengadin wiederkehrt. Diese Pflanze wird nun von Christ als pontisches Element bezeichnet. Wir sehen also: die Wege, welchen unsere Moose folgen, stimmen überein mit den Verbreitungslinien, welche Christ als die Einwanderungsbahnen pontischer Arten beschreibt, die er als dem warmen Föhrenklima angepasst bezeichnet. Die Stationen des *Didymodon cordatus* im weiteren Osten dürften diese Auffassung unterstützen, kehrt doch die Pflanze wieder in den Talgebieten der Donau (bei Wien), der Mur (bei Leoben und Graz) und der Save (bei Neumarkt).

Tortula montana, *Tortella inclinata*, *Encalypta vulgaris*, *Pottia lanceolata* stimmen in ihrem Verhalten mit den angeführten Arten, bei denen die xerischen Kolonien in der Schweiz noch einzeln konnten nachgewiesen werden, überein; sie erscheinen nur weniger prägnant, weil sie allgemeiner verbreitet sind; ebenso *Thuidium* und *Cylindrothecium*, die überall auftreten, wo im Gelände aride Stellen sich finden.

Wir können unsere Betrachtungen etwa in folgendes Resultat zusammenfassen: Die Laubmoosflora der offenen Flur der Grenzacher Halde entspricht in ihrem ökologischen Verhalten der Phanerogamenflora; denn wie diese in der unmittelbar an das Reservat anstossenden Rebenkultur, einem verwilderten Feigenbusch, der *Alsine Jacquini*, dann schwächer in *Isatis*, der *Artemisia campestris* und *Centaura rhenana* das milde Klima des warmen Flusstales zum Ausdruck bringen, so offenbart diesen Charakter nicht minder unsere Trichostomeenheide, die auf ihrem engen Raume so zahlreiche xerische Elemente zu vereinigen vermag.

B. Verzeichnis der im Reservatgebiet an der Rheinhalde vorkommenden Laubmoose.

V_1	bedeutet:	zahlreiche Standorte	m_1	bedeutet:	reichliche Menge
V_2	,,	mehrere ,,	m_2	,,	mässige ,,
V_3	,,	ganz vereinzelte Standorte	m_3	,,	spärliche ,,
			st	,,	steril
			e. fr.	,,	mit Früchten

Trib. Cleistocarpae.

Fam. Phascaceae.

Phascum cuspidatum Schreb.
Auf Gartenerde und Ruderalplätzen. V_2. M_2. c. fr.

Fam. Bruchiaceae.

Pleuridium nitidum Hedw.
Auf Schlammerde. V_3. M_3. st.

Trib. Stegocarpae.

Subtrib. Acrocarpae.

Fam. Weisiaceae.

Hymenostomum squarrosum Bryol. germ.
Auf Schlammerde. V_3. M_3. st.
H. microstomum Hedw.
An sandigen Stellen der Nagelfluh. V_1. M_1. c. fr.
Gymnostomum calcareum Bryol. germ.
Auf Nagelfluh. V_2. M_2. st.
Eucladium verticillatum L.
Auf Nagelfluh. V_2. M_2. c. fr.

Fam. Fissidentaceae.

Fissidens crassipes Wils.
An überflutetem Gestein. V_2. M_2. st.
— *var. curtus R. Ruthe.*
An feuchtem Gebälk. V_3. M_3. c. fr.
F. rufulus Bryol. eur.
Auf Nagelfluh *im* Rhein. V_{2-3}. M_2. st.
F. decipiens de Not.
Schattige Mauer. V_3. M_3.
F. taxifolius L.
Auf Erde im Gehölz. V_2. M_2.

Pachyfissidens grandifrons Brid.

Nur untergetaucht an Nagelfluh *im* Rhein. V_2. M_2. st.

Fam. Ditrichaceae.

Ceratodon purpureus L.

An sandigen und wüsten Stellen der Halde. V_2. M_2. c. fr.

Fam. Pottiaceae.

Pottia intermedia Turn.

Auf Erde. V_2. M_3. c. fr.

P. lanceolata Hedw.

Auf Nagelfluh. V_2. M_2. c. fr.

Didymodon rubellus Hoffm.

Auf Erde und Steinen. V_2. M_2. c. fr.

f. viridis Schlieph.

Schattige Stelle an der Lachsenfalle. V_3. M_3.

D. cordatus Jur.

Auf sandiger Nagelfluh. V_3. M_2. st.

Trichostomum crispulum Bruch.

Auf Nagelfluh der Litoralzone. V_2. M_2. st.

T. mutabile Bruch. var. cylindricum Schimp.

Wie vorige. V_{2-3}. M_2. st.

Tortella inclinata Hedw. fil.

Auf sonniger Heide: Terrassen. V_2. M_1. st.

T. tortuosa L.

Auf Nagelfluh. V_2. M_2. st.

Barbula unguiculata Huds.

Auf feuchter sandiger Erde. V_1. M_1. c. fr.

B. fallax Hedw.

An kiesigen Stellen. V_2. M_2. c. fr.

B. reflexa Brid.

Auf Nagelfluh, vereinzelt auf den Terrassen. V_2. M_2. st.

B. Hornschuchiana Schultz.

Auf Heide. V_3. M_3. st.

B. gracilis Schleich.

Auf sonniger Heide: Terrassen. V_{2-3}. M_3. st.

Streblotrichum convolutum Hedw.

Auf kiesiger Erde: vorwiegend auf den Terrassen, aber auch in andern Formationen. V_1. M_1. st.

— *var. uliginosa Limpr.*

An überfluteten Stellen in der Uferzone. V_3. M_3. st.

Tortula muralis L.

An Mauern. V_2. M_1. c. fr.

Syntrichia papillosa Brid.

Auf der Rinde der Ahorne an der Strasse. V_{2-3}. M_2. st.

S. laevipila Brid. var. pagorum Milde.

Wie vorige. V_{2-3}. M_2. st.

S. montana Nees.

Auf sonniger Heide und Nagelfluh: Terrassen. V_2. M_2. st.

Fam. Grimmiaceae.

Cinclidotus riparius Host.

Im Rhein an überflutetem Gestein. V_2. M_2. st.

C. aquaticus Jacq.

Wie vorige. V_2. M_{1-2}. st.

— *var. gracilis mihi.*

Stempel verlängert, bis 40 cm lang! Pflanze äusserst schlank. Blätter deutlich sichelförmig, schmäler als bei der Normalform. Flutform der Stellen mit stärkerer Strömung im tiefern Rhein.

Schistidium apocarpum L.

An Nagelfluh. V_2. M_2. c. fr.

Fam. Orthotrichaceae.

Orthotrichum anomalum Hedw.

Auf Nagelfluh. V_3. M_3. c. fr.

O. diaphanum Gmel.

Auf der Rinde der Ahorne an der Strasse. V_1. M_1. c. fr.

O. affine Schrad.

Auf Ahorn und Salix. V_1. M_1. c. fr.

O. obtusifolium Schrad.

Auf Ahorn an der Strasse. V_3. M_3. st.

Fam. Encalyptaceae.

Encalypta vulgaris Hedw.

Auf sandiger Nagelfluh. V_2. M_2. c. fr.

E. streptocarpa Hedw.

Auf Nagelfluh. V_1. M_1. st.

Fam. Funariaceae.

Funaria hygrometrica L.

Auf Erde. V_2. M_2. c. fr.

var. patula Bryol. eur.

An überschwemmten Stellen der Litoralzone. V_3. M_3. c. fr.

Fam. Bryaceae.

Bryum pendulum Horn.
An sandigen Stellen. V_2. M_2. c. fr.
B. turbinatum Hedw.
f. typica. Auf Nagelfluh in der Litoralzone. V_2. M_2. st.
var. gracilescens Schimp.
An vom Wasser verlassenen Stellen am Ufer. V_3. M_3. st.
var. riparium Amann.[1]
Dem B. gemmiparum de Not. sehr ähnlich. Auf Nagelfluh des Ufers. V_2. M_1. st.
B. caespiticium L.
An sandigen Stellen der Halde. V_2. M_2.
B. Geheebii C. M.
Auf Nagelfluh am Ufer. V_3. M_3. st.
B. argenteum L.
Auf Erde und Gestein. V_1. M_1. c. fr.
var. cuspidatum Amann. loc. cit. pag. 101.
Wasserform im Niveau des Rheins.
B. torquescens Bryol. eur.
An sonnigen Stellen der Terrassen. V_3. M_3. c. fr.
B. capillare L.
Auf Erde und am Fuss der Bäume. V_1. M_1. st.

Fam. Mniaceae.

Mnium serratum Schrad.
Mauer der Lachsenfalle. V_3. M_3. c. fr.
M. undulatum L.
Schattige Stelle an der Lachsenfalle. V_3. M_3. st.
M. affine Bland.
Wie vorige. V_3. M_3. st.
M. stellare Reich.
Wie vorige. V_3. M_3. st.

TRIB. PLEUROCARPAE.

Fam. Fontinalaceae.

Fontinalis antipyretica L.
An Steinen im Rhein. V_2. M_2. st.
var. laxa Milde.
Auf feuchtem Gebälk. V_3. M_3. st.

[1]) Nouvell. additions et rectif. à la flore d. Mousses d. l. Suisse in Bullet. d. l. Soc. vaud. des scienc. natur. 1920.

F. gracilis Lindb.

An reissenden Stellen. V_3. M_3. st.

Fam. Cryphaeaceae.

Leucodon sciuroides L.

An Salix und Acer. V_2. M_2. st.

Fam. Leskeaceae.

Leskea polycarpa Ehrh.

Auf Fraxinus und Populus nigra. V_2. M_2. c. fr.

Anomodon viticulosus L.

An Rinde und Gestein. V_2. M_2. st.

A. attenuatus Schreb.

Auf Rinde. V_2. M_2. st.

Thuidium abietinum L.

Auf den Terrassen. V_2. M_2. st.

Fam. Hypnaceae.

Pylaisia polyantha Schreb.

Auf Populus nigra. V_1. M_1. c. fr.

Cylindrothecium orthocarpum La Pyl. (C. concinnum de Not.).

Auf den Terrassen. V_2. M_2. st.

Homalothecium sericeum L.

Auf Nagelfluh und Baumrinde. V_2. M_2. st.

Camptothecium lutescens Huds.

Kiesige Stellen. V_{2-3}. M_{2-3} st.

Brachythecium albicans Neck.

Sonnige Stellen der Terrassen. V_3. M_3. st.

B. glareosum Br. eur.

Auf Heiden. V_2. M_2. st.

B. salebrosum Hoffm.

An Baumwurzeln und im Gebüsch. V_2. M_2. c. fr.

B. rutabulum L.

Auf Erde und am Fusse der Bäume. V_2. M_2. c. fr.

var. plumulosum Bryol. eur. V_2. M_2. st.

var. robustum Bryol. eur. V_2. M_2. st.

B. rivulare Bryol. eur. var. cataractarum Saut.

Auf überfluteter Nagelfluh im Rhein. V_2. M_2. st.

B. populeum Hedw.

Auf bodenfeuchten Bäumen. V_2. M_2. st.

Eurynchium crassinervium Tayl.

Schattige Mauer bei der Lachsenfalle. V_3. M_3. st.

E. praelongum L.
Auf sandiger Erde. V_1. M_1. st.
Rhynchostegiella tenella Dicks.
Auf Kalksteinfragment im Gebüsch. V_3. M_3. c. fr.
Rhynchostegium murale Hedw.
Auf Nagelfluh. V_2. M_2.
Plagiothecium Roeseanum Hampe.
Am Fusse von Salix alba. V_3. M_2. st.
P. denticulatum L.
Auf Ulmus. V_2. M_2. st.
Amblystegium serpens L.
Auf Rinde von Populus und Hedera. V_1. M_1. c. fr.
var. tenue Schrad. V_2. M_2.
A. varium Hedw.
An sandigen Orten im Gebüsch. V_1. M_1. c. fr.
A. riparium L.
An Steinen und Wurzeln des Ufers. V_1. M_1. st.
var. elongatum Bryol. eur. An feuchtem Holz. V_3. M_3. st.
A. irriguum Wils.
An Steinen im Rhein. V_{2-3}. M_2.
A. filicinum L.
Grasige Stellen am Ufer. V_3. M_3. st.
Chrysohypnum Sommerfeltii Myrin.
Auf beschatteter Nagelfluh. V_3. M_2. c. fr.
C. chrysophyllum Brid.
Auf Nagelfluh. V_3. M_3. st.
C. protensum Brid.
An feuchtem Gestein am Ufer. V_3. M_3.
Ctenidium molluscum Hedw.
Mauer bei der Lachsenfalle. V_3. M_2.
Drepanium cupressiforme L.
Auf Rinde, nur wenig auf Nagelfluh. V_2. M_2. st.
Hygrohypnum palustre L.
Auf überfluteter Nagelfluh im Rhein. V_2. M_2. st.
Acrocladium cuspidatum L.
Am grasigen Ufer. V_{2-3}. M_3.

Herr Dr. J. Amann, Verfasser der „Moosflora der Schweiz", hatte die Güte, meine Bestimmungen der Moose zu revidieren, wofür ihm an dieser Stelle der beste Dank ausgesprochen sei.

IV. Die Gefässpflanzen der Rheinhalde.

Von *A. Becherer.*

Die nachfolgende Liste führt in systematischer Anordnung alle von mir im Reservat (Halde und Ufer) beobachteten Arten von Gefässpflanzen auf. Ausserdem enthält sie von mir nicht bestätigte Angaben anderer, früherer Beobachter. Von einigen dieser älteren Vorkommnisse ist freilich nicht sicher, ob sie sich auf das jetzige Reservat am Rhein beziehen. Ich glaubte indessen diese unsichern Angaben ebenfalls aufnehmen zu sollen, habe sie jedoch mit ? kenntlich gemacht.

Die Häufigkeit der von mir nachgewiesenen Arten habe ich im allgemeinen mit Ausdrücken wie „mehrfach", „im obern Teil" angegeben und, mit Rücksicht auf den geringen Umfang des Gebietes, verzichtet, die einzelnen Standorte näher zu bezeichnen.

Bei polymorphen Arten ist bemerkt, in welchen Formen sie im Reservat vertreten sind. Gelegentlich folgen Notizen phänologischer Natur, öfters Hinweise auf Literatur oder Herbarien, besonders bei Arten, deren Vorkommen an der Rheinhalde schon unsern ältesten Floristen (C. Bauhin, La Chenal, Hagenbach) bekannt gewesen ist.[1])

Bei der Bestimmung schwieriger Genera und Species hatte ich mich der Hilfe einer Reihe von Spezialisten zu erfreuen. So bin ich folgenden Herren für ihre freundlichen Bestimmungen oder Revisionen zu grossem Dank verpflichtet: P. Aellen in Basel *(Chenopodium)*, Dr. E. Baumann in Zürich (einige Wasserpflanzen), Dr. J. Briquet in Genf (einige *Labiaten* und *Rubiaceen)*, Dr. H. Gams in Zürich-München *(Erophila)*, F. Käser in Zürich *(Hieracium)*, Prof. Dr. R. Keller in Winterthur *(Rubus* sect. *Eubatus, Rosa)*, Walo Koch in Zürich *(Carex* grex *muricata)*, Dr. F. v. Tavel in Bern *(Asplenium Ruta muraria)*, Prof. Dr. A. Thellung in Zürich (besonders Ruderal- und Adventivpflanzen), Prof. Dr. E. Wilczek in Lausanne *(Equisetum)* und C. H. Zahn in Karlsruhe *(Hieracium)*. Ausserdem verdanke ich dem Botanischen Museum der Universität Zürich (Vorsteher: Prof. Dr. Hans Schinz) einige Bestimmungen.

Durch Überlassung von Herbarmaterial zu Vergleichszwecken haben mich ferner verpflichtet die Herren Dr. A. Binz und P. Aellen in Basel.

[1]) Bei einigen ruderalen Vorkommnissen, für die schon ältere Angaben existieren (z. B. *Leonurus Cardiaca*), hat natürlich die Nennung der alten Quelle nicht den Sinn, als hätten sich die Pflanzen bis heute erhalten; in diesen Fällen entsprechen meine Funde vielmehr neueren Verschleppungen.

In der systematischen Anordnung und Nomenklatur der einzelnen Arten folge ich, mit wenigen Abweichungen, der „Flora der Schweiz" von Schinz und Keller, II. Teil, 3. Aufl. (1914).

Die Ausdrücke „oberer" und „unterer Teil" beziehen sich auf die durch den Fähreweg gegebene Zweiteilung des Gebietes, ebenso „oberer" und „unterer Schuttplatz". Die „Insel" („Lachsenfalle" Steigers, ein Einbau in den Rhein) liegt ganz oben, nahe der Landesgrenze.

Angewendete Abkürzungen sind: Res. = Reservat, EBB = Eisenbahnbrücke, Herb. helv. = Herbarium helveticum der Basler Botanischen Anstalt.

Bei zahlreichen der für das Reservat verzeichneten Arten gebe ich, wie ich hoffe zum Vorteil der Liste, im Anschluss an ihr Vorkommen an der Rheinhalde Bemerkungen über ihre sonstige Verbreitung um Basel und besonders im Rheintal oberhalb Basel. Wenn in Abschnitt I die Pflanzenwelt unsres Reservates als charakteristisch für das steile Rheinufer, wie es von Basel aufwärts ausgebildet ist, bezeichnet wurde, so soll dies nun hier an Beispielen gezeigt werden. Es konnte sich indessen nicht darum handeln, alle, also auch die bereits in der Literatur verzeichneten Vorkommnisse anzuführen. Dies hätte den Umfang der vorliegenden Arbeit viel zu sehr vergrössert. Dagegen sollen hier mehrere bemerkenswerte, von mir in jüngster Zeit angestellte Beobachtungen verwertet werden; im übrigen muss stets auf die einschlägigen Floren und sonstigen floristischen Arbeiten (s. Literaturverzeichnis) verwiesen werden.

Ebenso schien mir bei manchen Arten eine Bemerkung am Platz zu sein über ihr Vorkommen in und um Basel (manche der im Reservat nachgewiesenen Arten konnten bei uns überhaupt als weiter verbreitet festgestellt werden), oder über das Auftreten von Varietäten, über die Natur der Standorte usw.

Bei den Standortsangaben aus der Basler Gegend sind übrigens ausser meinen eigenen Beobachtungen auch Funde anderer verwertet, so vor allem der Herren Dr. H. Christ in Riehen, P. Aellen, Dr. A. Binz und W. Weber in Basel und M. Gyhr in Neu-Allschwil. All den Genannten möchte ich auch an dieser Stelle meinen besten Dank aussprechen für die mir in zuvorkommender Weise mitgeteilten Notizen. Weitere Angaben sind unserm Institutsherbar entnommen. Ferner verdanke ich Herrn Walo Koch in Zürich mehrere Mitteilungen aus dem aargauischen und badischen Rheingebiet.

Alle Angaben, bei denen kein Beobachter genannt ist, stammen von mir. Nur selten steht für Eigenbeobachtung das Zeichen !.

Liste der im Reservatgebiet an der Rheinhalde nachgewiesenen Gefässpflanzen.

A. Pteridophyta.

Cystopteris fragilis (L.) Bernh. ssp. fragilis (L.) Milde

Uferfelsen. Mehrfach, spärlich. In den Formen: *Var. dentata (Dickson) Hooker* (nur als Jugendform), *var. pinnatipartita Koch f. cynapiifolia Koch* (grosse Schattenform) und *f. anthriscifolia Koch.*

Dryopteris Robertiana (Hoffm.) Christensen

Uferfelsen. An 2 Stellen. Schon Hagenbach Herb. 1833.

Am Rhein oberhalb Basel vielfach. Linkes Ufer z. B.: Birsfelden, Rheinfelden–Ryburg, Mumpf–Stein–Sisseln–Laufenburg. Rechtes: Oberhalb Badisch-Rheinfelden, Wallbach–Säckingen, Murg–Kleinlaufenburg. Auch an Mauern in der Stadt: z. B. Uferbord St. Albanrheinweg, Pelikanweg.

D. Filix mas (L.) Schott

Uferfelsen und -mauern. Mehrfach, vereinzelt. Kleine, zur *var. crenata (Milde) Briq.* gehörende Form.

Auch sonst in und um die Stadt öfters an Mauern, z. B. bei der Schwimmschule.

D. lobata (Hudson) Sch. u. Th.

Unter Felsen am Ufer. Mehrfach. Ausser der typischen Form auch Jugendformen *(f. Plukenetii [Loisel.])*.

Sonst im Wald: charakteristisch für bewaldete Stellen am linken Rheinufer von Basel aufwärts, z. B. Hard, Augst, Rheinfelden, Stein–Sisseln, Laufenburg usw. Ähnlich Rheinhalde bei Kleinlaufenburg.

Asplenium Trichomanes L.

Felsen und Mauern. Mehrfach. Auch eine zur *var. lobato-crenatum Lam. u. DC.* (cf. Christ 1900 S. 92) gehörende Form: Fiedern gekerbt-gezähnt bis lappig eingeschnitten, die untern breit keilig-rautenförmig.[1])

A. viride Hudson

Uferfelsen. An 2 Stellen, spärlich. In der gewöhnlichen Form *(f. typicum Luerssen)*.

A. Adiantum nigrum L. ssp. nigrum (Lam.) Heufler

Uferfelsen, spärlich. Wenig geteilte, zur *var. lancifolium (Mönch) Heufler* gehörende Form.

A. Ruta muraria L.

Felsen und Mauern. Häufig, besonders am Ufer. Sehr formenreich. Herr Dr. F. v. Tavel (Bern) hatte die Freundlichkeit, einige Proben meines Materials zu bestimmen. Danach kommen folgende Formen im Gebiet vor (Gruppierung und Benennung nach Christ 1903):

Var. Brunfelsii Heufler, häufig. Dazu *lus. microphyllum* (saisondimorph). — *Var. calcareum Becker*. Klein, mit wenigen ungeteilten oder 3-zähligen Abschnitten (aber doch wohl nicht blosse Jugendform). — *Var. leptophyllum Wallr.* Schattenform, vereinzelt unter der var. subtenuifolium. — *Var. ellipticum Christ.* — *Var. zoliense Kit.* Schattenform, stark zu monströsen Bildungen neigend. Hiezu Kümmerformen *(lus. microphyllum)*. — *Var.*

[1]) Eine sehr ähnliche Pflanze liegt im Herb. helv. aus der Waadt (Lavaux, leg. Favrat).

subtenuifolium Christ. nicht selten. Auch als *lus. macrophyllum* (Schattenform mit abnormer Vergrösserung einzelner Abschnitte oder ganzer Blätter).

Nach Herrn Dr. v. Tavel (in litt.) ist auffällig, wie die Wedel mancher der im Res. gesammelten Pflanzen in die Breite gehen. Es liegen dann Formen vor, wie sie in der Schweiz dem Vierwaldstättersee- (cf. v. Tavel 1910 S. 262) und Zürichseebecken eigentümlich sind.

Equisetum arvense L.[1])

Ufer, z. T. im Gebüsch. Mehrfach. In folgenden Formen: *Var. agreste Klinge*, auch als *subvar. compactum Klinge; var. ramulosum Rupr.*, seltener, mit den *subvar. ascendens Klinge* und *decumbens G. F. W. Meyer.*

E. hiemale L.

Ufer. An 2 Stellen. In den Formen: *Var. genuinum A. Br.* u. *var. Moorei (Newman) Ascherson.*

Am Rhein oberhalb Basel weitverbreitet. Am linken Ufer von Birsfelden bis Laufenburg an vielen Stellen (vgl. auch Binz, Lüscher Flora), auch ramulöse Formen *(lus. polystachyum Milde)* [2]); Koblenz–Rietheim, Zurzach–Rekingen (auch in Äckern!), Kaiserstuhl. Rechtes Ufer: Grenzach (mehrfach, schon Courvoisier Herb. 1882), Warmbach, Niederschwörstadt–Wallbach, Wallbach–Säckingen (Linder, !, auch ramulöse Formen), Obersäckingen–Murg (mehrfach) –Kleinlaufenburg, Hauenstein–Albbruck, häufig an der Albmündung, Albbruck–Dogern Waldshut–Fahrhaus.

B. Gymnospermae.

Taxus baccata L.

An 2 Stellen im untern Teil. Gebüsch und Felsen.

Thuja orientalis L.

An 1 Stelle im untern Teil. Felsen.

---

[1]) Die Formen von *Equisetum* bestimmt oder revidiert von Prof. Dr. E. Wilczek (Lausanne).

[2]) Zwischen Stein und Sisseln sammelte ich eine kritische Pflanze mit schwächeren Stengeln und bleibenden Scheidezähnen, die nach Dr. E. Baumann in Zürich die Kombination *E. hiemale* > × *variegatum* darstellt, also zum Formenkreis des *E. trachyodon A. Br.* gehört! Wie mir die Herren Baumann und Walo Koch mitteilen, ist *E. trachyodon*, und zwar in typischer Ausprägung, nach der Revision der Herbarien der E. T. H. Zürich durch Dr. G. Samuelsson (Upsala) und nach einem neueren Funde von Herrn Koch auch von andern Stellen am Rhein zwischen Basel und Schaffhausen nachgewiesen. Von diesen Vorkommnissen möge hier nur soviel mitgeteilt werden: es gehört zu E. trachyodon auch eine ehemals von Dr. W. Bernoulli am Rhein bei der Klybeckinsel bei Basel gesammelte Pflanze (Herb. Zürich u. Basel; identisch mit Exemplaren von Karlsruhe!); ebenso gehört hierher die bereits mehrmals umstrittene, von Lüscher bei Felsenau-Koblenz gesammelte Pflanze, die Lüscher selbst für E. hiemale × variegatum zu halten geneigt war.

Auch sonst bei uns da und dort an Mauern verschleppt, z. B. Pelikanweg Basel.

C. Monocotyledones.

Potamogeton perfoliatus L.[1])

Im Rhein. Mehrfach. Ausser dem Typus auch in den *Formen cordatolanceolatus M. u. K.* u. *densifolius Meyer.*

Im Rhein auch z. B.: Augst–Rheinfelden–Beuggerboden, Mumpf–Stein–Sisseln; Wyhlen, Herthen, Badisch-Rheinfelden, Beuggen.

P. crispus L.

Im Rhein. Mehrfach, im obern Teil reichlich; im Schlamm auch die *f. serrulatus (Schrader) Rchb.*

Im Rhein auch z. B.: Wyhlen, Warmbach; Rheinfelden–Beuggerboden (J. Kunz, !); Rietheim (Koch u. !).

Die *f. serrulatus* (sterile Winterform resp. Jugend- oder Tiefwasserform) um Basel auch: Lange Erlen, Gräben beim Spitalmattgut Riehen, Tümpel am Rhein zwischen Augst und Rheinfelden; Gräben Lörrach–Brombach (Dr. Lettau). Schon Hagenbach (1821 S. 162) kennt diese, keineswegs seltene Form („foliis planis, longioribus") und hält sie richtig für eine Jugendform (Loc.: Schützenmattweiher, bei Augst).

P. pectinatus L.

Im Rhein. Im obern Teil mehrfach, in grossen Rasen. Anscheinend nur in der *var. vulgaris Cham. u. Schlecht.*

Im Rhein an vielen Stellen: Birsfelden, Augst, Rheinfelden, Ryburg, Mumpf–Stein–Sisseln; unterhalb Zurzach (Koch u. !), Kaiserstuhl; Grenzach, Wyhlen, Herthen, Warmbach, Badisch-Rheinfelden, Beuggen, Riedmatt.

P. densus L.

Im Rhein. 1919 1 verschwemmtes Exemplar. In der *var. laxus Opiz f. serratus (L.) Ascherson.*

Zannichellia palustris L.

Im Rhein. Mehrfach, im obern und untern Teil. Mächtige Rasen im fliessenden Wasser, auch spärlich im Ufersand. In der *var. genuina Ascherson.*

Auch im Rhein zwischen der Eisenbahnbrücke und dem Schaffhauser Rheinweg.

Elodea canadensis Michaux

Im Rhein. Ein grösserer Bestand alljährlich im obern Teil, sonst vereinzelte Pflanzen.

Fehlte noch zu Hagenbachs Zeiten der Basler Flora. Jetzt um Basel vielfach.

Andropogon Ischaemon L.

Halde, Terrassen. Vielfach und häufig. Beim alten Zollhaus auch am Rand der die Strasse begrenzenden Wiesen. Bis Ende

---

[1]) Einige *Potamogetonen* hat Herr Dr. E. Baumann (Zürich) freundlich revidiert.

Oktober blühend. Schon C. Bauhin 1622 S. 11: in via versus Crentzachum ad Rhenum. (Vgl. Tafel V. Fig. 2.)

Am Rhein auch bei Grenzach und Wyhlen, mehrfach; Rheinhalde Warmbach–Badisch-Rheinfelden.

Panicum sanguinale L.

Schutt. Uferkies. Mehrfach. In der *var. vulgare (Schrader) Döll*; auch eine hohe, kräftige Form *(f. esculentum [Gaudin] Goiran)*.

P. Ischaemum Schreber

Rheinkies unterhalb der Fähre 1921. 1 Stock. In der *var. typicum (A. u. G.)*.

P. miliaceum L.

Schutt. Uferkies. Mehrfach. In der *var. contractum Alef.*

P. Crus galli L.

Uferkies, an 2 Stellen. In den *var. longisetum Döll* u. *brevisetum Döll*; ferner von var. brevisetum auffallend kleine, niederliegende Formen (zu *f. pauciflorum A. u. G.)*.

Setaria glauca (L.) R. u. S.

Auf Schutt ob der EBB. 1918 ferner an 1 Stelle im Uferkies.

S. italica (L.) R. u. S. ssp. viridis (L.) Thell. (S. viridis ssp. euviridis Briq.!)

Halde, Terrassen, an den Wegen. Vielfach. In der *var. reclinata (Vill.) Volkart* (meist stark ausgeprägt); auch rot überlaufene Formen (*f. Weinmannii [R. u. S.]*).

Phalaris arundinacea L.

Am Ufer. Mehrfach, besonders im obern Teil.

Ph. canariensis L.

Oberer Schuttplatz 1918, ferner 1918 u. 1919 je an 1 Stelle im Uferkies.

Anthoxanthum odoratum L.

Grasplätze, mehrfach. Rand der Strasse, Halde, Ufer. In den Formen: *Var. typicum Beck, var. glabratum Čelak. subvar. vulgatum A. u. G.* u. *subvar. umbrosum Bolle.*

Phleum paniculatum Hudson

? Res.: „Rheinhalde gegen Hörnli": Lüscher in Binz (1901 S. 24 u. später). Von mir (und andern) nie gesehen. Vielleicht Verwechslung mit der folgenden Art.[1])

[1]) Meine Anfrage an Lüscher (März 1919) blieb unbeantwortet.

Ph. phleoides (L.) Simonkai

Halde, Terrassen, vielfach und reichlich. Formen: Vers. *var. angustifolium (Beck)* u. vers. *var. latifolium (Beck)*, ferner *var. interruptum (Zabel)* u. *var. blepharodes (A. u. G.)* (diese Form — stark ausgeprägt mehrfach, auch Binz Herb. 1904). Schon C. R. Preiswerk Herb. 1843, G. Bernoulli Herb.

Am Rhein oberhalb Basel auch: Grenzach–Wyhlen–Herthen vielfach, bei Herthen auch stark rot überlaufene Pflanzen (= *f. purpurascens Thell. u. Zimmerm.*), zugleich *var. blepharodes*.

Ph. pratense L.

Grasplätze am Ufer. Mehrfach. In der *var. typicum Beck*, doch auch mit kurzer Ährenrispe.

Alopecurus myosuroides Hudson

Ufer, im Sand und Kies. 1918 an 2 Stellen.

Auch sonst im Rheinbett, so mehrfach unterhalb der Wiesenmündung. Schon Hagenbach (1821 S. 42) sagt: etiam in sabulosis Rheni.

Agrostis Spica venti L.

Oberer Schuttplatz, ferner mehrfach an den Wegen, auch an Grasplätzen und im Gebüsch.

A. alba L.

Grasplätze, Gebüsche. Vielfach. Am Ufer meist hohe Formen: *var. major Gaudin*, durchweg in der *subvar. silvatica (Host) Gaudin*; am Wasser ferner die *var. prorepens (Koch) Ascherson*. Längs der Strasse und an der Halde meist die *var. genuina (Schur) A. u. G.*, in den *subvar. flavida (Schur) A. u. G.* u. *decumbens Gaudin*.

Die *var. major* auch sonst um Basel vorherrschend in der unbegrannten Form *(subvar. silvatica)*.

A. tenuis Sibth.

An 1 Stelle im untern Teil, Grasplatz. In der *var. genuina (Schur)*.

Calamagrostis Epigeios (L.) Roth

Im obern Teil an 1 Stelle am Ufer. Spärlich.

Am Rhein oberhalb Basel an vielen Stellen, so: Birsfelden–Rothaus mehrfach, Ryburg–Wallbach, Sisseln–Laufenburg; unterhalb Zurzach (Koch u. !), Zurzach–Rekingen; Grenzach, Wyhlen, Niederschwörstadt–Wallbach–Säckingen; unterhalb Kadelburg.

C. Pseudophragmites (Haller) Baumg.

Im untern Teil an 1 Stelle am Ufer. 1 Stock.

Holcus lanatus L.

Grasplätze, auch im Uferkies. Mehrfach. In den Formen (± ausgeprägt): *Var. coloratus Rchb.* (= Typus) u. *var. albovirens Rchb.*

H. mollis L.

Gebüsche. Im obern Teil an einigen Stellen.

Deschampsia caespitosa (L.) Pal.

Ufer. Mehrfach, besonders im obern Teil. In der *var. genuina (Rchb.) Volkart.*

Trisetum flavescens (L.) Pal. ssp. pratense (Pers.) A. u. G.

Grasplätze. Mehrfach. In den Formen: *Var. glabratum Ascherson* u. *var. villosum Fiek subvar. lutescens (Rchb.) Ascherson.*

Avena fatua L. s. l.

Ssp. fatua (L.) Thell.: Ufer ob der EBB 1920. In der *var. glabrata Peterm.*

Ssp. sativa (L.) Thell.: Ob der EBB, oberer Schuttplatz. Formen: *Var. diffusa Neilr. subvar. mutica Alef.* u. *subvar. aristata Krause.*

A. pubescens Hudson

Grasplätze, besonders längs der Strasse. Auch ± *var. flavescens Gander.*

A. sterilis L. ssp. byzantina (C. Koch) Thell.

Rheinkies oberhalb der EBB 1920. Auch *var. biaristata (Hackel) Thell.*

Arrhenatherum elatius (L.) M. u. K.

Grasplätze, vielfach. Ferner im Uferkies. In der gewöhnlichen Form *(var. vulgare Fries).*

Cynodon Dactylon (L.) Pers.

Ödland. Wege, mehrfach: ob der EBB an 2 Stellen, Weg zum untern Schuttplatz, bei der Fähre an 2 Stellen. (Auch in der Nähe des Res. am Beginn d. äusseren Grenzacherstrasse.)

Koeleria cristata (L.) Pers.

Halde, Terrassen. Vielfach und häufig. Meist leidlich typische *ssp. gracilis (Pers.) A. u. G.*; auch Annäherungsformen an *var. pseudocristata (Domin).* Schon Fr. Bernoulli Herb.

Mehr oder weniger typische *ssp. gracilis* um Basel und im Rheingebiet auch: Einst beim Aeschentor (R. Preiswerk Herb. 1844), an der Birs zwischen St. Jakob und Neue Welt (Binz, Aellen), Reinacher Heide (Lüscher, Weber, !), an der Birs bei Dornach (Binz). Hornfelsen und Dinkelberg Grenzach–Wyhlen.

Rheinhalde Grenzach, Wyhlen, Herthen, Warmbach, Badisch-Rheinfelden; Öflingen; Fahrhaus Waldshut mehrfach; Thiengen, Kadelburg–Dangstetten, D.–Rheinheim, Hohenthengen und Umgebung. Augst–Rheinfelden an der Bahnlinie (Lüscher 1918 S. 185, !). Unterhalb Basel in der Rheinebene und auf den angrenzenden Hügeln verbreitet.

Melica nutans L.

Gebüsche. Mehrfach, besonders im obern Teil.

Briza media L.

Grasplatz auf der Insel. In der *var. typica A. u. G.*

Dactylis glomerata L.

Grasplätze, Gebüsche. Vielfach. In den Formen (± ausgeprägt): *Var. typica Posp.* u. *var. pendula Dumort.*

Cynosurus cristatus L.

Grasplatz auf der Insel.

Poa compressa L.

Ufermauern und Gebüsch an je 1 Stelle im untern Teil. 1918 auch 1 Exemplar im Rheinkies. In der *var. typica Beck* (auch vers. *subvar. umbrosa Beck).*

P. bulbosa L.

Halde und Terrassen. Vielfach, auch im Gebüsch. Meist in der *viviparen* Form. Schon R. Preiswerk Herb. 1827: am Rhein gegen Grenzach.

Im Rheingebiet oberhalb Basel vielfach: Am Rhein bei Grenzach, Wyhlen, Herthen–Warmbach–Badisch-Rheinfelden, Beuggen–Riedmatt; beim Bahnhof Brennet; Kleinlaufenburg (Lüscher, !). Hauenstein, Albbruck, Dogern, unterhalb Kadelburg; Felsenheide bei Hohenthengen (Lüscher 1918 S. 188, !).

P. annua L.

Grasplätze, Wege, Uferkies. Vielfach. In der *var. typica Beck.*

P. nemoralis L.

Gebüsche, im Humus von Baumstrünken, Uferkies. Vielfach. In der *var. vulgaris (Gaudin) M. u. K.*, auch als *subvar. tenella Rchb.*

P. palustris L.

Ufer. Im untern und obern Teil, mehrfach. In der *var. effusa (Rchb.) A. u. G.* und (selten) *var. glabra (Döll) Ascherson.*

Am Rhein oberhalb Basel auch: Birsfeldhof–Fährehof–Hard–Grenzacher Fähre, Augst–Rheinfelden, Ryburg–Wallbach, Mumpf–Stein–Sisseln–Laufenburg; Rietheim, Zurzach (Koch u. !), Zurzach–Rekingen, Kaiserstuhl; Grenzach, Albmündung, Kadelburg. Vorherrschend die *var. effusa*, die *var. glabra* z. B. am Rhein beim Waldhaus.

P. trivialis L.

Grasplätze. Verbreitet, besonders am Ufer (hier bis 1,1 m hoch). Ferner auf Schutt und im Rheinkies. In der *var. vulgaris Rchb.*, auch als *f. stricta Döll.*

P. pratensis L.

Grasplätze. Vielfach und häufig. Formen: *Var. vulgaris (Gaudin) Döll*, so an feuchteren Orten; *var. angustifolia (L.) Sm.*, so an den trockenen, sonnigen Stellen, auch als *subvar. collina Schur* (kleine Form, auf den Terrassen); mehrfach in der *f. colorata Weihe* ampl.

Glyceria fluitans (L.) R. Br. s. l.

Im obern Teil an 1 Stelle am Ufer. In der *ssp. eu-fluitans Hackel.*

Vulpia Myuros (L.) Gmelin

Oberer Schuttplatz 1919. Schon C. R. Preiswerk Herb. 1843: Rheinufer gegen Grenzach.

Ruderalpflanze, in und um Basel vielfach. Schon Hagenbach (1821 S. 91) sagt: satis frequens.

Festuca ovina L.

Nach meinen Beobachtungen nur in der *ssp. duriuscula (L.) Koch.* Halde und Terrassen, häufig. Schon C. Bauhin 1622 S. 7: ad ripam Rheni versus Crentzachum.

Meist in hohen, kräftigen Formen: *Var. crassifolia (Gaudin) Hackel* u. vers. *var. trachyphylla Hackel*, ferner eine zwischen *var. gracilior Hackel* u. *var. crassifolia* stehende Form (det. Bot. Mus. Univ. Zürich).

F. rubra L.

Grasplätze. Mehrfach. In der *var. genuina Hackel.*

F. gigantea (L.) Vill.

Ufer. An mehreren Stellen. In der *var. typica A. u. G.*

F. elatior L.

Ssp. pratensis (Hudson) Hackel: Grasplätze, Uferkies. Mehrfach. In den *var. genuina Hackel* u. *subspicata G. F. W. Meyer.*

Ssp. arundinacea (Schreber) Hackel: Ufer. Mehrfach. Formen: *Var. genuina Hackel* u. vers. *var. strictior Hackel*, ferner schmalblättrige, gegen *ssp. pratensis* neigende Pflanzen.

Bromus ramosus Hudson

Gebüsch bei der Fähre, eine grössere Gruppe. In der *var. serotinus (Ascherson) Hackel u. Briq.*

B. erectus Hudson ssp. eu-erectus A. u. G.

Grasplätze. Häufig. Längs der Strasse, Halde, Ufer. Formen: *Var. typicus A. u. G.*, mit den *subvar. villosus (M. u. K.) A. u. G.* u. *glabriflorus Borbás*; öfters mit (z. T. stark) behaarten Blattscheiden. Ferner eine Annäherungsform an *var. longiflorus (Willd.) Parl.*

B. sterilis L.

Grasplätze, Gebüsche, Schutt, Rheinkies. Häufig.

B. tectorum L.

? Res.: La Chenal Herb.: in saxosis ad ripam Rheni versus Grentzach; auch übergegangen in Haller (1768 II S. 238): ad ripam Rheni prope Crenzach. Von mir vergeblich gesucht, jetzt im Res. sicher nicht vorhanden.

B. secalinus L.

Auf Schutt ob der EBB 1918, 1 Exemplar. In der *var. elongatus (Gaudin) A. u. G.*

Auch im Rheinkies unterhalb der EBB 1918, in einer zur *ssp. Billotii (F. Schultz) A. u. G.* gehörenden Form.

B. hordeaceus L.

Grasplätze, Uferkies. Mehrfach. Nur in der *var. typicus Beck*, an sehr trockenen Stellen auch als *f. nanus (Weigel) A. u. G.*

B. squarrosus L.

Im Rheinkies oberhalb der EBB 1918. In der typischen Form.

Schon Hagenbach (1821 S. 99) gibt diese Pflanze für das Basler Gebiet an und merkwürdigerweise auch für die Gegend des jetzigen Reservates: ad Rheni ripam versus Crenzach, auct. F. Nees, nach der Beschreibung die *var. villosus (Suter) Koch* (fehlt im Herbar). Die weitern Hagenbach'schen Standorte sind: inter segetes prope Crenzach und Wyl (Typus). Im Herbar 1 Exemplar von Grenzach.

Um Basel neuerdings verschleppt auch: Wolfbahnhof 1919; Bad. Güterbahnhof (Aellen 1917, 1919, ! 1919).

Brachypodium pinnatum (L.) Pal.

Grasplätze, Gebüsche. Vielfach und reichlich. In der gewöhnlichen Form *(var. pubescens Rchb.)*.

B. silvaticum (Hudson) R. u. S.

Gebüsche. Mehrfach.

Lolium temulentum L.

Unterer und oberer Schuttplatz 1918. An beiden Orten in der *var. macrochaeton A. Br.*

L. perenne L.

Grasplätze, Schutt, Rheinkies. Vielfach.

L. multiflorum Lam. var. perennans A. u. G.

Grasplätze, Uferkies. Mehrfach. In der *subvar. longiaristatum A. u. G.* (auch mit verzweigter Ähre: *monstr. ramosum Guss.)*.

Agropyron caninum (L.) Pal.

Gebüsche am Ufer. Mehrfach im obern Teil, im untern nur an 1 Stelle. In der *var. typicum (A. u. G.) Volkart* (auch etwas rot überlaufene Exemplare).

A. repens (L.) Pal.

Grasplätze, Gebüsche, Schutt, Uferkies. Häufig. In folgenden Formen: *Var. vulgare (Döll) Volkart*, sehr verschiedenartig; *var. aristatum (Döll) Volkart*, mit längeren und kürzeren Grannen; *var. glaucum (Döll) Volkart*, blaugrüne, zur folgenden Art überleitende Formen.

Die Blattscheiden sind nicht nur bei der *var. caesium (Bolle)* behaart, sondern öfters auch bei der typischen Form; so stark bei einer Pflanze vom Rheinufer bei Kleinhüningen.

A. intermedium (Host) Pal. var. arenosum (Spenner) Thell.[1])

Halde und Ufer. Vielfach. Öfters grössere Bestände bildend. Schon La Chenal Herb.: versus Grentzach, Christ Herb. 1848 usw. (Vgl. Tafel V, Fig. 1.)

Eine Pflanze, über deren systematische Stellung ich noch keineswegs im klaren bin. Extrem xerophile Formen (stark glauke, mit eingerollten, stechenden Blattspreiten) wird man leicht von *A. repens* unterscheiden; anderseits finden sich vielfach Pflanzen, die zu hohen Formen von *A. repens* übergehen. Ob es sich hier um Bastarde handelt, oder aber, was ich eher glauben möchte, um Rassen eines einzigen grossen, fluktuierenden Formenkreises, werden natürlich nur Kulturversuche zu zeigen vermögen. Auch wird man zur Vergleichung mit unserer Pflanze, abgesehen von den ausserschweizerischen Formen, die Pflanzen des Wallis, des Tessin, des Unter-Engadin heranzuziehen haben, was mir nur in beschränktem Masse möglich gewesen ist.

Um die Stadt auch: Uferstrasse (approx.), schon Hagenbach (1834 S. 486): prope Cliben; ehemals auch zwischen Riehen- und Bläsitor (Hagenbach 1821 S. 119). Riehen (Christ, Berichte Schweiz. Bot. Ges. XXIV/XXV [1916], 164). Rheinvorland bei Kleinhüningen von der Wiesenmündung bis zur Grenze (schon Hagenbach 1821 S. 118), bis vor kurzem in Menge, jetzt vernichtet (Rheinhafenbau). Unterhalb Basel in Baden: Rheinufer und -vorland Kleinhüningen–Märkt (Binz 1915 S. 182, Aellen, !) –Istein–Kleinkems–Rheinweiler (soweit Ge-

[1]) Berichte Schweiz. Bot. Ges. XXIV/XXV (1916), 164; hier Synonymie.

biet begangen) vielfach und in Menge; für Märkt schon von Hagenbach (1821 S. 118) angegeben. Isteiner Reben und Felsen. Elsass: Hüningen (W. Bernoulli Herb., Binz), Neudorf (Binz), Neudorfer Heide (Aellen, !, sehr typisch), Neudorf-Rosenau (Gyhr); wohl auch im Elsass weiter verbreitet.

Am Rhein oberhalb Basel: Linkes Ufer: Ob der Birsfelder Fähre und bei der Au (approx.); Augst-Rheinfelden (Hagenbach 1821 S. 188, auch Rheininsel), bei der „Wanzenau" (Augarten) nahe Rheinfelden (J. A. Müller 1818 sec. Lüscher 1918 S. 194), in dieser Gegend jetzt verschwunden (Stauung!); Rheinhalde bei Stein, reichlich; Rheinufer ob Sisseln (approx.); Laufenburg-Rheinsulz (J. A. Müller 1834 sec. Lüscher l. c.). Rechtes Ufer: Grenzach (schon Binz Herb. 1890), Wyhlen, vielfach; Rheinhalde Warmbach-Badisch-Rheinfelden und oberhalb Badisch-Rheinfelden; Wallbach-Säckingen; Hauenstein; Albbruck.

Triticum aestivum L. s. l. ssp. Spelta (L.) Thell.

Oberer Schuttplatz 1921, 1 Exemplar.

Secale cereale L. ssp. eu-cereale (A. u. G.)

Auf Schutt, im Rheinkies. Mehrfach. Ausser der typischen Form auch *var. triflorum Döll.*

Hordeum vulgare L. s. l. ssp. distichum (L.) Thell.

Unterer Schuttplatz 1919, Gebüsch bei der Fähre 1920, um die Soldatenhütte 1920.

H. murinum L. ssp. eu-murinum Briq.

Grasplätze, Wege, auch auf Schutt und im Uferkies. Mehrfach In den *f. intermedium Beck* u. *intercedens Thell.* [1])

Carex muricata L.[2])

Grasplätze. Halde und Ufer. Mehrfach.

C. divulsa Stokes

Grasplätze. Mehrfach. In den *ssp. Chaberti (F. Schultz) A. u. G.* u. *Leersii (F. Schultz) W. Koch.*

C. digitata L.

An 1 Stelle im untern Teil. Reichlich.

C. diversicolor Crantz (C. flacca Schreber)

Halde, Ufer. An 3 Stellen, spärlich. In der *var. eu-glauca (A. u. G.).*

C. acutiformis Ehrh.

Im obern Teil an 1 Stelle am Ufer. Gruppe von ca. 15 Exemplaren.

---

[1]) Nach der neueren Gliederung von Thellung in: Allg. bot. Zeitschr. XXIV/XXV, 1918/19 (1920), 6.

[2]) Diese und die folgende Art bestimmt von Herrn Walo Koch (Zürich).

Juncus bufonius L.

Im Rheinsand an 1 Stelle im obern Teil. In der gewöhnlichen Form: *var. laxus Čelak.* (= var. genuinus Coutinho sec. Briquet 1910 S. 250.)

J. alpinus Vill. var. fusco-ater (Schreber) Rchb.

Ufer. Im obern Teil, an 2 Stellen.

Am Rhein oberhalb Basel auch: Birsfelden; unterhalb Warmbach, hier auch in der *subvar. grandiflorus Beyer*, mit J. articulatus und Hybriden; Beuggen–Niederschwörstadt; Sisseln–Laufenburg; Rietheim, mehrfach (Koch u. !); Kadelburg.

J. articulatus L.

Ufer. Im obern und untern Teil. Mehrfach. In der *Rasse eu-lampocarpus (A. u. G.)*: ausser der typischen Form auch *subvar. palliditlorus (A. u. G.)*, ferner vers. *var. congestus (A. u. G.)*.

Luzula campestris (L.) Lam. u. DC. ssp. vulgaris (Gaudin) A. u. G.

Grasplatz auf der Insel, spärlich. In der *f. genuina Ascherson.*

Allium Scorodoprasum L. var. typicum Regel

Gebüsche. Grasplätze. Mehrfach. Bis 1 m hoch. Auch *f. viviparum Regel.* (Auch unterhalb der EBB.)

A. rotundum L.

? Res.: „Ad aggerem Rhenum spectantem versus Grenzach": Hagenbach 1843 S. 62 u. ähnlich auf einer Etikette im Herb. (bei Exemplaren von Istein). Belege fehlen.

A. vineale L.

Halde bei der Fähre und an 2 Stellen im untern Teil. Nur in der *var. compactum (Thuill.) Ascherson* (auch vivipar).

Die *var. compactum* um Basel vorherrschend. Die *var. typicum A. u. G.* z. B. bei Allschwil, südlich „vordere Allmend".

A. sphaerocephalum L.

? Res.: „Ad ripam Rheni sinistram (sic!) versus Grenzach": Hagenbach 1843 S. 64 u. auf einer Etikette im Herbar. Belege fehlen. Auch übergegangen in Döll (1857 S. 353). Jetzt sicher nicht vorhanden.

A. Schoenoprasum L.

Ufer. Im untern und obern Teil je 1 Gruppe. Im August und September ein 2. Mal blühend. Kleine Form (zu *var. schoenoprasioides [Fr.] Briq.)*.

Am Rhein oberhalb Basel vielfach, z. B. Birsfelden–Grenzacher Fähre; Mumpf–Stein–Sisseln–Laufenburg, Grenzach, Rheinfelden, Beuggen–Riedmatt–

Schwörstadt–Wallbach–Säckingen, Murg–Kleinlaufenburg, Hauenstein–Albbruck–Dogern, oberhalb Waldshut, Rheininsel bei Rheinheim. Öfters blassrosa oder (z. B. bei Birsfelden, Beuggen, Schwörstadt usw.) reinweiss blühend. Auch grosse Formen (zu *var. alpinum Lam. u. DC.*), so eine Pflanze von Sisseln: Stengel bis 53 cm hoch, im mittleren Teil (gepresst) ca. 3 mm dick, Köpfe bis 4,7 cm im Durchmesser.

A. oleraceum L.

Grasplätze, Gebüsche. Mehrfach. In der *var. angustifolium Koch.*

Ornithogalum umbellatum L.

In einem Grasplatz im obern Teil, um 1913 (Aellen). Jetzt nicht mehr vorhanden.

Muscari racemosum (L.) Lam. u. DC.

Grasplatz nahe der Strasse im untern Teil.

Asparagus officinalis L.

Halde, Ufer. Mehrfach, z. T. in sehr hohen Exemplaren. In der gewöhnlichen Form *(var. campester Gren. u. Godr.)*. (Auch unterhalb der EBB.)

Am Rhein oberhalb Basel auch bei Birsfelden, Grenzach–Wyhlen, oberhalb Murg, Kadelburg, Rietheim. In und um Basel häufig verschleppt auf Schuttplätzen, Bahnhöfen usw.

Polygonatum multiflorum (L.) All.

Gebüsche. Im obern Teil, mehrfach.

Iris germanica L.

„Rheinhalde gegen das Hörnli": W. Bernoulli Herb. 1856. Jetzt nicht mehr vorhanden.

Am Rhein bei Basel einst auch „bei der Baar" (Hagenbach 1821 S. 28).

Orchis masculus L.

Im obern Teil nahe der Grenze, im April 1918 1 junger Stock. Später verschwunden.

D. Dicotyledones.

Salix alba L.

Ufer. Im obern Teil 10 meist recht grosse Bäume, im untern Teil nur kleine Sträucher.

S. purpurea L.

Ufer. Mehrfach. An 1 Stelle ferner an der Halde. Z. T. nur ganz kleine Exemplare. Ausser der typischen Form auch *var. styligera Wimmer.*

S. nigricans Sm.

Rheinkies unterhalb der Fähre 1921, 1 kleines Exemplar.

S. purpurea × viminalis

Ufer im obern Teil beim Galgen „zum Rheinsalm". Ursprünglich wohl angepflanzt.

Populus tremula L.

„Rheinhalde Basel–Hörnli": A. Buxtorf 1894 im Herb. helv. Jetzt nicht mehr vorhanden.

P. nigra L.

Var. genuina Wesmael: Halde und besonders Ufer. Mehrfach, reichlich im obern Teil. (Vgl. Tafel V, Fig. 1.)
Var. italica Duroi: Halde und Ufer. Mehrfach.

Juglans regia L.

Gebüsche. Halde und Ufer. Mehrfach. Kleine und grosse (blühende) Bäume.

Corylus Avellana L.

Gebüsche. Mehrfach, besonders im obern Teil. Nach den Früchten zu *var. oblonga Andersson.*

Carpinus Betulus L.

Bei der Fähre und gegen die Grenze, 3 Bäume. In der gewöhnlichen Form *(var. serrata Beck).*

Alnus incana (L.) Mönch

Ufer. Im untern Teil 1 Baum, in der *var. vulgaris Spach.* Ferner im untern Teil an 2 Stellen junge Exemplare, mit A. glutinosa, nach den Laubblättern in verschiedenen Formen (so stark verkahlend: zu *var. glabrescens Čelak.).*

A. glutinosa (L.) Gärtner

Ufer. Blühende Bäume im obern Teil an 2 Stellen. Im untern Teil ferner junge Pflanzen. In der *var. vulgaris Spach.*

Quercus Robur L.

Gebüsche. Halde und Ufer. Mehrfach, z. T. nur kleine Exemplare. Nach den Laubblättern nur in der typischen Form *(var. typica Beck).*

Ulmus campestris L. em. Hudson

Gebüsche. Halde und Ufer. Vielfach, junge und alte Exemplare. Auch sehr kleinblättrig. Öfters mit Cecidien.

Nach den Blüten und Früchten ziehe ich einen Teil der im Res. vorkommenden Pflanzen zu *U. campestris Hudson*. Andere, nicht blühende Exemplare gehören möglicherweise zu *U. scabra Miller* (= U. montana With.).

Die Verbreitung von U. campestris und U. scabra im Gebiet der Basler Flora ist noch näher festzustellen.

Ficus Carica L.

Im untern Teil an je 1 Stelle an der Halde[1]) und am Ufer.

Humulus Lupulus L.

Gebüsche. Mehrfach, im untern und obern Teil.

Urtica dioeca L.

Wege, Gebüsche, Uferkies. Vielfach. In der *var. typica Posp.*

Rumex conglomeratus Murray

Ufer. Mehrfach.

R. sanguineus L.

An 1 Stelle im obern Teil am Ufer. Form: Zwischen *var. genuinus Koch* u. *var. viridis (Sibth.) Sm.*

R. crispus L.

Grasplätze, Schutt, Uferkies. Mehrfach.

R. obtusifolius L.

Grasplätze, Schutt, Uferkies. Mehrfach. Form: *Var. agrestis Fr.*, auch als *f. purpureus (Poiret) Peterm.*

R. Acetosa L.

Grasplätze, besonders am Ufer. Mehrfach. In der *var. pratensis (Miller) Wallr.*

Polygonum aviculare L.

Grasplätze, Mauern, Schutt, Uferkies. Häufig. In folgenden Formen: *Var. triviale Rchb.*, *var. erectum (Roth) Hayne*, (cf.) *var. eximium (Lindm.) A. u. G.* u. *var. procumbens (Gilib.) Hayne.*

P. Persicaria L.

Ufer, im Sand und Kies. Mehrfach. In der *var. agreste (Fr.) Meisner.*

P. lapathifolium L. em. Koch

Schuttplätze, Ufer. Mehrfach. Ausser dem Typus auch *var. incanum (Schmidt) Koch* u. *var. nodosum (Pers.) Gren. u. Godr.*

---

[1]) Hier zuerst (1916) entdeckt von Dr. Auerbach (Grenzach).

Um Basel sehr formenreich. Öfters an 1 Standort mehrere Formen, so: Sumpfgraben St. Louis–Burgfelden (Els.) 1918: *var. ovatum Neilr.*, vers. *var. punctatum Gremli* u. vers. *var. incanum*; Birsbett St. Jakob Neue Welt 1918: *var. incanum* u. vers. *var. punctatum*; Rheinufer unterhalb der Wiesenmündung 1918: Typus u. *var. incanum*; Ruchfeld 1918: Typus, *var. incanum* u. eine zur *var. Brittingeri (Opiz) Beck* gehörende Form.

P. dubium Stein (P. mite auct.)

Ufer. Mehrfach. Auch *var. ambiguum Thell.* (det. Bot. Mus. Univ. Zürich).

P. Hydropiper L.

Ufer. Mehrfach. In der *var. vulgare Meisner.*

P. Convolvulus L.

Längs der Strasse, Schutt, Uferkies. Mehrfach.

P. dubium × *Persicaria*

An 1 Stelle am Ufer ob der EBB (det. A. Thellung).

P. cuspidatum Sieb. u. Zucc.

Unterer Schuttplatz 1919, 1 Stock.

Beta vulgaris L. ssp. vulgaris (L.) Thell.

Unterer Schuttplatz 1918. In der *var. rapacea Koch.*

Chenopodium polyspermum L.[1])

Halde, Ufer. Mehrfach. In den *var. acutifolium (Sm.) Gaudin* u. *obtusifolium Gaudin.* Schon Hagenbach 1843 S. 48: ad aggerem Rheni secus viam Grenzacensem.

Ch. Vulvaria L.

Im Rheinsand beim untern Schuttplatz 1918, 1 Exemplar.

Ch. album L.

Halde und Ufer. Vielfach. Wege, Schutt, Rheinkies. In der *ssp. eu-album Ludwig*, mit folgenden, nach der Gestalt des Blütenstandes unterschiedenen Formen: *f. spicatum (Koch)*, *f. glomerulosum (Rchb.)* u. *f. cymigerum (Koch)*; ferner, nach der Blattform: *var. praeacutum Beck*, dazu *f. oblongum Neilr.*, u. *var. pseudopolyspermum Beck.*

Ch. striatum (Krašan) Murr

Im untern Teil 1918 u. 1919 an je 1 Stelle am Ufer.

---

[1]) Die von mir im Res. gesammelten *Chenopodien* hat Herr P. Aellen (Basel) revidiert.

Atriplex hortense L.

Im untern Teil 1918 an 1 Stelle am Ufer. In der *f. typicum Beck.*

A. patulum L.

Wege, Schutt, Rheinkies. Mehrfach. Auch ausgeprägte *var. hastifolium Beck*, ferner eine schmalblättrige Form.

Amarantus retroflexus L.

Abhang ob der EBB, Weg zum untern Schuttplatz, ferner mehrfach im Rheinkies. In der *var. genuinus Thell.*, auch mit etwas rötlichem Stengel.

A. lividus L. var. ascendens (Loisel.) Thell.

Auf Schutt am Ufer. Mehrfach. In den *subvar. procumbens (Spenner) Rouy* u. *major (Hagenb.) Thell.*

A. hybridus L. ssp. cruentus (L.) Thell. var. paniculatus (Uline u. Bray) Thell.

Auf Schutt am Ufer ob der EBB. Reichlich.

Tetragonia expansa Murray

Oberer Schuttplatz 1921.

Silene vulgaris (Mönch) Garcke ssp. vulgaris (Gaudin)

Halde, Ufer. Mehrfach. In der *var. latifolia (Miller) Sch. u. K.*

S. nutans L.

Halde. Häufig. Auch in der *var. rubens (Vest) Rohrb.*

Melandrium album (Miller) Garcke

Abhänge, Ufer. Mehrfach.

Tunica prolifera (L.) Scop. ssp. eu-prolifera Briq.

Abhänge, Terrassen. Häufig.

Dianthus Armeria L.

? Res.: „Versus Crenzach": Hagenbach 1821 S. 396. Jetzt im Res. nicht vorhanden, aber vielleicht früher an der Rheinhalde.

D. Carthusianorum L. ssp. eu-Carthusianorum Williams em. Hegi

Halde, Terrassen. Vielfach. In der gewöhnlichen Form *(var. genuinus Godron)*, doch auch gross (bis 55 cm). Die letzten Blüten bis Mitte Oktober.

Saponaria officinalis L.

Abhänge und besonders am Ufer. Vielfach.

Stellaria aquatica (L.) Scop.

Im obern Teil im Ufergebüsch mehrfach. Ausserdem vereinzelt im Flusskies.

St. media (L.) Vill. ssp. typica (Beck) Béguinot

Grasplätze. Schutt, Uferkies. Vielfach. In der *var. trichocalyx Trautv.*

Nach meinen Beobachtungen um Basel nur in der *var. trichocalyx Trautv.* (mit behaarten Kelchblättern).

St. uliginosa Murray

Im obern Teil im Uferkies 1918. 1 Stock. Angeschwemmt.

Cerastium glomeratum Thuill.

Grasplätze, Wegränder, Uferkies. Mehrfach. Nur die drüsige Rasse: *var. subviscosum (Rchb.) Briq.*, wie überhaupt im Basler Gebiet. Ausser dem Typus (*f. corollinum* [*Fenzl*], Kronblätter von mittlerer Länge) auch die *f. apetalum auct.*

Die *f. apetalum* z. B. auch: Uferbord St. Johannrheinweg, Uferstrasse.

C. brachypetalum Desp.

Halde im obern Teil. Mehrfach. Reichdrüsig (*var. tauricum* [*Sprengel*] *Kerner*).

Im Rheingebiet oberhalb Basel vielfach: Grenzach–Wyhlen–Herthen–Warmbach–Bad.-Rheinfelden–Beuggen. Riedmatt–Schwörstadt, Obersäckingen–Murg, Kleinlaufenburg–Luttingen–Stadenhausen, Hauenstein–Albbruck–Dogern, Fahrhaus Waldshut, an der Wutach gegen Thiengen, Rheinheim–Dangstetten, Oberlauchringen–Bechtersbohl, Griessen; Augst–Rheinfelden, Möhlin–Zeiningen, Wallbach, Stein, Laufenburg; Ryburg, Möhlin (Koch).

C. semidecandrum L.

Halde, Terrassen. Mehrfach, an 1 Stelle reichlich. Kleine und grosse Exemplare. Schon Binz Herb. 1907 u. Flora (1911 S. 99).

Im Rheintal von Basel aufwärts vielfach: Grenzach und Wyhlen mehrfach, Brennet, Kleinlaufenburg, Hauenstein, Albbruck und Dogern mehrfach, Rheinhalde beim Fahrhaus Waldshut, Kadelburg, Rheinheim–Dangstetten; Rheinhalde Mumpf–Stein, am Rhein bei Sisseln.

C. caespitosum Gilib.

Halde, Ufer. Mehrfach. Drüsenlos (*Rasse eucaespitosum A. u. G.*), wie wohl ausschliesslich bei uns.

C. arvense L. ssp. commune Gaudin

Halde. Mehrfach. In einer zur *var. angustifolium Fenzl* gehörenden Form.

Sagina procumbens L.

Im Rheinsand im obern Teil 1918, spärlich.

Minuartia fasciculata (L.) Hiern

Abhang im untern Teil. Kleine Gruppe. Schon R. Staehelin (Hagenbach 1821 S. 413 u. 1843 S. 85), Uebelin Herb. 1835, Christ (Schneider 1880 S. 88), A. Buxtorf Herb. 1896.[1])

M. tenuifolia (L.) Hiern

An 1 Stelle im untern Teil, Terrasse. In der gewöhnlichen Form *(var. Vaillantiana [DC.])*. (Auch Grenzacherstrasse bei der Landesgrenze.)

Auch am Rhein bei Grenzach (schon Courvoisier Herb.), Wyhlen, Herthen; Birsfelden, Augst–Rheinfelden.

Hagenbach (1821 S. 412 u. 1843 S. 84) gibt auch drüsige Formen aus der Basler Gegend an. Ich habe solche noch nicht gesehen.

Arenaria serpyllifolia L.

Abhänge, Mauern, Felsen, Wegränder, Rheinkies. Häufig. Meist als *ssp. eu-serpyllifolia Briq. var. scabra Fenzl* (die typische Form), seltener Annäherungsformen an *ssp. leptoclados (Guss.) Rouy u. Fouc.*

Moehringia trinervia (L.) Clairv.

An 1 Stelle im obern Teil, Gebüsch. In der typischen Form.

Herniaria glabra L.

Im untern Teil an 2 Stellen, an der einen reichlich. In der *var. typica Beck.* Schon Binz (Flora 1901 u. später).

Delphinium Ajacis L.

Abhang nahe ob der EBB 1919, 1 Exemplar.

Clematis Vitalba L.

Gebüsche, Hecken. Häufig. An Robinia, Ulmus, Fraxinus, Prunus spinosa usw. Nach der Blattform in den (oft am selben Individuum wechselnden!) *f. taurica (Besser), cordata Royle* u. *integrata DC.*

Ranunculus Ficaria L.

Grasplätze, Gebüsche. Mehrfach.

R. bulbosus L.

Grasplätze am Ufer und an mehreren Stellen an der Halde. In der typischen Form *(var. bulbifer [Jord.] Briq.)*.

R. repens L.

Ufer. Mehrfach. Ferner auf Schutt. In der *var. typicus Beck.*

[1]) In mehreren Floren wird unser Standort irrtümlich als im badischen Gebiet befindlich aufgeführt.

R. acer L.

Ufer. Mehrfach, auch auf der Insel.

R. fluitans Lam.[1])

Im Rhein. 1918 im untern Teil 1 blühendes Exemplar. Im obern Teil alljährlich reichlich, doch nur steril, auch die Landform (*f. terrestris Godron*).

Im Rhein auch, ausser an den bekannten Stellen (cf. Lüscher 1918 S. 3, 207): Unterhalb Rheinfelden (Koch); Ryburg, Sisseln; unterhalb Warmbach, oberhalb Badisch-Rheinfelden, Beuggen.

R. aquatilis L.[1])

Im Rhein. 1919 im untern Teil 1 verschwemmtes blühendes Exemplar. In der *var. heleophilus (A.-T.) Beck.*

Im Rhein auch: Unterhalb der Wiesenmündung (1918 1 Exemplar); ob den „Rheinhäusern" Grenzach; Augst–Rheinfelden mehrfach, Beuggerboden, beim Heimenholz, Mohlin–Wallbach.

R. flaccidus Pers. var. paucistamineus (Tausch)

Rhein und Ufer. Mehrfach, im obern und untern Teil (auch unterhalb der EBB). Ausser der gewöhnlichen Form (im Wasser) auch die *f. terrestris (Gren. u. Godr.)*, im Sand.

Die *f. terrestris* scheint um Basel nicht selten: Rheinufer bei Birsfelden, bei der Au, Grenzach, Mumpf–Stein, Märkt; Tümpel bei Stein (approx.); Gräben im Wiesental bei Schopfheim und Maulburg; Weiher in Burgfelden; Seewener Weiher.

Thalictrum aquilegiifolium L.

Ufer, im Gebüsch. Im obern Teil an 1 Stelle reichlich, ferner spärlich im untern Teil.

Am Rhein auch, ausser an den bekannten Stellen: Bei der Birsfelder Fähre, Rothaus, Schweizerhalle, Augst–Rheinfelden. Baden: Unterhalb Kleinhüningen (früher auch innerhalb der Grenze: Prof. A. Buxtorf); Horn–Grenzach–Wyhlen, Rheinfelden, Beuggen–Riedmatt–Niederschwörstadt–Wehramündung–Wallbach–Säckingen, Murg, Hauenstein–Albbruck–Dogern–Waldshut, Fahrhaus–Wutachmündung, Kadelburg, K.–Rheinheim.

Th. flavum L.

? Res.: „In aggere ad Rheni ripam inter urbem et Hörnlein": Hagenbach 1834 S. 59. Beleg fehlt.

Berberis vulgaris L.

Abhänge, Felsen, Gebüsche. Vielfach.

Papaver somniferum L.

Strassenbord, Halde, Schuttplätze. 1918—20 an 5 Stellen. In der *ssp. eu-somniferum Briq.*

[1]) Material z. T. revidiert von Dr. E. Baumann (Zürich).

P. Rhoeas L.

Uferkies, Schuttplätze, Grasplätze an der Halde. Mehrfach. Ausser dem Typus *(var. genuinum Elkan)* auch die *var. Pryorii Druce.*

P. dubium L.

Abhänge, Terrassen. Mehrfach. 1918 ferner im Uferkies. Schon Courvoisier Herb. 1882. Unsere Pflanze (mit wenig geteilten Laubblättern und keulenförmiger, am Grunde ± verjüngter Kapsel) ist am besten zur *var. Lecoquii (Lamotte) Fedde* zu stellen.

Im Rheingebiet oberhalb Basel vielfach, z. B.: Badisch-Rheinfelden, Wallbach–Säckingen, Stein, Laufenburg, Hauenstein, Fahrhaus Waldshut, Rekingen (Aarg.), Rekingen–Lienheim, Küssaberg, Griessen, Hohenthengen.

Eschscholtzia Douglasii (Hooker u. Arnott) Walpers[1])

Verschleppt. Mehrfach: Bord der Grenzacherstrasse 1918,[2]) oberer Schuttplatz am Rhein 1918; ferner 1919 1 Stock auf dem Weg zum untern Schuttplatz, durch den breitern Cupularrand sich etwas der *E. crocea Bentham* nähernd (Thellung).

Die im Res. beobachteten Exemplare stammen wohl aus einer Gärtnerei an der benachbarten Niederholzstrasse, wo die Pflanze in Menge kultiviert wird und auch verwildert.

Chelidonium majus L.

Gebüsche, Schuttplätze. Vielfach.

Fumaria officinalis L.

Grasplätze, Gebüsche, Uferkies. Mehrfach.

Lepidium campestre (L.) R. Br.

Halde, Ufer. 1918—20 an 3 Stellen. In der *f. typicum Posp.*

L. Draba L. ssp. eu-Draba Thell.

Beim Fähreweg. Reichlich. In der *var. genuinum Thell.*

In den benachbarten Reben beim Grenzacherhorn (Bad.) erstmals im Jahre 1842 für unser Gebiet nachgewiesen (Fr. Bernoulli im Herb. helv. u. in Hagenbach 1843 S. 129).

L. sativum L. ssp. eu-sativum Thell.

Oberer Schuttplatz 1921. In der *var. typicum Thell.*

L. densiflorum Schrader

1918 1 Exemplar im untern Teil, Uferkies.

---

[1]) Z. T. bestimmt von Prof. Dr. A. Thellung (Zürich).

[2]) Dieser Fund schon publiziert in: Thellung 1919 S. 734.

L. ruderale L.

Mehrfach: Uferkies, Abhänge ob der EBB, oberer Schuttplatz.

Iberis amara L.

Strassenbord beim alten Zollhaus 1918, 1 Exemplar. Grossblütig *(f. coronaria Hort.)*. Wohl verschleppt aus einer Gärtnerei an der Niederholzstrasse (wie Eschscholtzia).

Auch sonst um Basel öfters verschleppt, z. B. Wolfbahnhof 1915.

Thlaspi arvense L.

Uferkies, Schutt. Mehrfach.

Th. perfoliatum L.

Grasplätze, Gebüsche. Halde vielfach, ferner im Uferkies. Auch Kümmerformen *(f. simplicissimum DC.)*. Schon Ende Februar blühend.

Am Rhein oberhalb Basel häufig, z. B. Warmbach–Rheinfelden, Wallbach–Säckingen.

Alliaria officinalis Andrz.

Gebüsche, Uferkies. Mehrfach.

Sisymbrium altissimum L.

1918 am Ufer im obern Teil an 2 Stellen, je 1 Exemplar.

S. officinale (L.) Scop.

Wege, Schutt, Gebüsche, Uferkies. Vielfach. Nur in der *var. typicum Abromeit.*

Die *var. leiocarpum DC.* scheint um Basel (wie überhaupt in unsern Gegenden) sehr selten: Wolfbahnhof (Weber 1916, Berichte Schweiz. Bot. Ges. XXVI/XXIX [1920], 205), Birsfelden (Aellen 1921).

Isatis tinctoria L.

Halde, Ufer. Mehrfach. Schon C. Bauhin Herb.: ad ripas Rheni Krentzachum; La Chenal Herb.: ad ripam rheni provenit versus Crenzach; W. Bernoulli Herb. 1865 usw.

Unsere Pflanze gehört zur *var. vulgaris Koch* (em.), und zwar, nach der Behaarung der Laubblätter, zur *f. silvestris (Duby)*. Doch fanden sich auch ziemlich stark (borstig) behaarte, monströse Exemplare.

Eruca vesicaria (L.) Cav. em. Thell.

Abhang beim obern Schuttplatz 1920. In der *ssp. sativa (Miller) Thell. var. vesicaria (L.) Cosson*, mit gelben Blüten (teste A. Thellung).

Sinapis arvensis L. (Brassica arvensis Scheele)

Schutt, Grasplätze, Rheinkies. Halde und Ufer, mehrfach. Formen: *Subvar. genuina Godron* (pro var.) *f. leiocarpa Gaudin* u. *f. media Aeloque*; *subvar. Schkuhriana (Rchb.) Thell. f. glabra (Godron) Thell.*

Diplotaxis muralis (L.) DC.

Oberhalb (und auch unterhalb) der EBB. Schutt, Mauern, Rheinkies.

Im Rheingebiet oberhalb Basel vielfach: Am Rhein bei der Au; Grenzach mehrfach, Wyhlen, Säckingen, Bahnhöfe Kleinlaufenburg, Albbruck und Dogern, am Rhein bei Kadelburg, K.–Rheinheim; Schwaderloch, Zurzach.

Erucastrum gallicum (Willd.) O. E. Schulz (E. Pollichii Sch. u. Sp.)

Ufer. Mehrfach.

Brassica nigra (L.) Koch

Kies und Grasplätze am Ufer. Mehrfach, besonders im obern Teil. Z. T. sehr hohe Exemplare.

Am Rhein oberhalb Basel vielfach: Birsfelden–Waldhaus, Grenzach, Möhlin–Wallbach, Mumpf–Stein, unterhalb Sisseln und am Ufer der Sisseln nahe der Mündung, bei der Murger Fähre.

B. Rapa L.

Ufer, Schuttplätze. Mehrfach.

B. Napus L.

Unterer Schuttplatz 1919.

Raphanus Raphanistrum L. em. Caruel

Ssp. segetum (Baumg.) Clavaud: Halde und Ufer. Mehrfach. In der *subvar. arvensis (Rchb.) Thell. f. albus (Schübl. u. Mart.).*

Ssp. sativus (L.) Domin: Ufer, auf Schutt im Gebüsch und an der Halde. Mehrfach.

Barbaraea vulgaris R. Br.

Ufer. Mehrfach, besonders im obern Teil.

Armoracia lapathifolia Gilib. (Cochlearia Armoracia L.)

Von mir im Res. bis jetzt noch nicht beobachtet. Sonst am Rhein vorübergehend vielfach, z. B. bei Birsfelden, Säckingen, Murg, Luttingen, Rheinheim.

Roripa islandica (Oeder) Sch. u. Th.

Ufer, im Kies und Sand. Mehrfach.

Am Rhein vielfach, z. B. auch bei Birsfelden, Schweizerhalle, Niederschwörstadt, Säckingen. Um Basel überall, ausser am Wasser auch sehr häufig an trockenen Standorten, auf Schutt und Ödland.

R. silvestris (L.) Besser

Am Ufer: ob der Fähre, eine grössere Gruppe; bei der EBB, spärlich.

Am Rhein auch in der Stadt: St. Johann-, Schaffhauser und Unterer Rheinweg, und unterhalb der Wiesenmündung (hier z. T. mit *R. prostrata*); ferner von Basel aufwärts: Möhlin, Wallbach, Mumpf (hier mit *R. amphibia*); Schwörstadt–Wehramündung, Murg, Waldshut. In und um Basel ausserdem vielfach an trockenen Orten, auf Bahnhöfen, an Wegrändern usw., und ebenso da und dort im Rheintal: Rheinfelden, an der Strasse nach Augst und Bahnhof; Badisch-Rheinfelden; Möhlin am Rand des Ryburger Hölzli; Waldshut Bahnhof und Strassenrand.

Z. T. Formen, die ich von *R. prostrata (var. stenocarpa) f. terrestris* nicht trennen kann. Es gehen wohl beide Arten ineinander über (und ebenso gibt es wohl — nicht hybride — Zwischenformen *R. prostrata–amphibia*!), und der Satz Baumanns (1911 S. 337), dass *R. prostrata*, im Gegensatz zu *R. silvestris*, stets an die Nähe des Wassers gebunden sei und nie als Ruderalpflanze auftrete, gilt wohl auch nicht allgemein: ich sah Exemplare vom Wiesendamm Basel (auf Schutt, leg. Weber 1915), die sich durch ihre Laubblätter zweifellos als zu *R. prostrata* gehörend ausweisen (aliq. vers. f. riparia!).

Nasturtium officinale R. Br. (Roripa Nasturtium aquaticum Hayek)

Im Rhein und im Sand und Kies am Ufer. Mehrfach, doch meist vereinzelt.

Auch sonst am Rhein, z. B. bei Birsfelden, hier 1918 sehr kleine Exemplare (zu *var. microphyllum [Bönningh.]*).

Cardamine impatiens L.

Im obern Teil an 1 Stelle am Ufer. Reichlich (ca. 100 Exemplare). In der *f. apetala (Gilib.) O. E. Schulz.*

Am Rhein und im Rheintal auch: Rheinufer Birsfelder Fähre–Waldhaus und bei der Au; Hard bei der Au in Menge; Möhliner Forst; Rheinufer Stein–Sisseln (Linder, !) und Sisseln–Laufenburg; Gneisfelsen Etzgen–Schwaderloch; Rheinufer Koblenz–Rietheim und Zurzach–Rekingen; Nurren gegen Mellikon und beim Steinbruch Mellikon. Baden: Rheinufer Säckingen–Murg und in Menge bei der Albmündung; oberhalb Kleinlaufenburg (Koch).

C. hirsuta L. ssp. eu-hirsuta Briq.

Grasplätze, Schutt, Rheinkies, auch im Gebüsch. Vielfach. Schon Mitte Februar in Blüte.

Lunaria annua L.

Verschleppt im untern Teil 1919, wenige Exemplare. Schon 1913 von Dr. Binz gesammelt (B. 1915 S. 210).

Capsella Bursa pastoris (L.) Medikus ssp. eu-Bursa Briq.

Wege, Grasplätze, Schutt, Uferkies. Vielfach. In den *Formen integrifolia DC., sinuata Schlechtend.* u. *pinnatifida Schlechtend.*

Draba muralis L.

Halde, Terrassen, auch im Gebüsch. Mehrfach, meist truppweise. Kleine bis sehr kleine Exemplare, aber auch grosse, mit bis 35 cm langem Fruchtstand.

Am Rhein oberhalb Basel auch noch bei Grenzach (schon La Chenal Herb.), Wyhlen und Herthen.

Erophila verna (L.) E. Meyer

Halde, Terrassen. Vielfach und reichlich. Schon in der 2. Februar-Woche blühend. Nach freundlicher Bestimmung von Dr. H. Gams (Zürich-München) in folgenden Formen:

Ssp. praecox (Steven) var. praecox (DC.) f. praecox (DC.), ferner eine der *ssp. glabrescens var. medioxima (Jord.)* nahestehende Form (Haare grösstenteils einfach): *f. brachycarpa (Jord.)*, ferner Zwischenformen zwischen var. praecox f. brachycarpa und der pontischen *var. spathulata (Lang)*. — *Ssp. majuscula (Jord.)*, dazu (prob.) *var. brevifolia (Jord.)* (leg. E. Steiger). — *Ssp. glabrescens (Jord. em. Rouy u. Fouc.) var. minuscula (Sudre)* (leg. E. Steiger).

Arabidopsis Thaliana (L.) Heynh.

Grasplätze, Terrassen, Gebüsche, Ufer. Häufig. Auch kleine (Kümmer-)Formen: *f. pusilla (Petit) Briq.*, ferner grosse, mastige Exemplare. Selten im Spätsommer ein 2. Mal blühend.

Turritis glabra L.

„Am Rheinufer gegen Grenzacherhorn": Schneider 1880 S. 66. Jetzt im Res. nicht mehr vorhanden.

Am Rhein oberhalb Basel mehrfach: Grenzach, Wyhlen, Warmbach, Badisch-Rheinfelden, Wallbach–Säckingen, Murg–Kleinlaufenburg; oberhalb Birsfelden; Etzgen–Schwaderloch.

Erysimum cheiranthoides L.

1918 an 3 Stellen am Ufer. Spärlich.

Alyssum Alyssoides L.

Halde, Terrassen. Mehrfach. Schon Hagenbach Herb.: ad aggerem Rheni juxta viam Grenzacensem.

Hesperis matronalis L.

Unterer Schuttplatz 1918.

Reseda lutea L.

Abhänge, Ufer. Mehrfach.

Sedum spurium M. Bieb.

Mauern, Felsen. Mehrfach.[1]) 1918 ferner im Rheinkies oberhalb der EBB.

Auch an Mauern am Rhein zwischen EBB und Schaffhauser Rheinweg.

S. album L.

Terrassen, Abhänge, Mauern. Häufig.

S. acre L.

Abhänge, Felsköpfe. Mehrfach.

S. mite Gilib.

Halde, Terrassen. Mehrfach, häufiger als S. acre.

Saxifraga tridactylites L. (ampl.) *ssp. eu-tridactylites Engler u. Irmscher*

Abhänge, Terrassen, Felsköpfe. Mehrfach. In der *var. genuina Engler u. Irmscher.*

Ribes Grossularia L. var. uva crispa (L.) Sm.

Gebüsche. Mehrfach, besonders im obern Teil.

Am Rhein oberhalb Basel vielfach, z. B. Birsfelden, Hard, Grenzach, Herthen.

Pyrus Malus L. ssp. pumila (Miller) A. u. G.

Gebüsch nahe der Strasse bei der Bierburg, 1 kleiner Baum.

P. communis L.

1 Bäumchen im untern Teil. In der *var. Pyraster L.*[2])

Crataegus monogyna Jacq.

Gebüsche, Hecken. Vielfach. Auch ± inzise Formen.

Nach meinen Beobachtungen ist *C. monogyna* um Basel häufiger als *C. oxyacantha*, wie dies vielfach auch für andere Gegenden und Länder angegeben wird (z. B. Wallis, Tessin, Brandenburg). [Gegenteilige Angaben finden sich z. B. bei Gradmann (1900), Baumann (1911), Kelhofer (1920).]

Rubus idaeus L.

An 1 Stelle im untern Teil. Hecke.

R. bifrons Vest[3])

Gebüsche, Hecken. Mehrfach.

---

[1]) Zuerst von Dr. A. Binz festgestellt (1917).

[2]) Im Sinne Schneiders (Handbuch 1 S. 661 [1906]).

[3]) Die *Rubi* der Sektion *Eubatus* bestimmt von Prof. Dr. R. Keller (Winterthur).

R. caesius L.

Gebüsche, Hecken. Häufig. Auch als *f. armatus Focke*, ferner f. armatus vers. *f. glandulosus Focke.*

R. bifrons × caesius

Gebüsche. Mehrfach.

In Kellers „Übersicht" (1919 S. 255) für Basel noch nicht angegeben.

Fragaria vesca L.

Halde, Ufer. Mehrfach.

Potentilla sterilis (L.) Garcke

An 1 Stelle im untern Teil, Gebüsch.

P. argentea L.

Halde, Terrassen. Mehrfach. Gelegentlich bis Mitte Oktober blühend. Ausser der normalen Form auch zur *var. angustisecta Sauter* u. *var. tenuiloba (Jord.) Schwarz* gehörende Formen.

Im Rheingebiet oberhalb Basel auch: Grenzach, Wyhlen, Badisch-Rheinfelden, Wallbach, Säckingen, Kleinlaufenburg, Luttingen, Hauenstein, Albbruck, Kiesenbach; Rheinhalde bei Stein.

P. verna L.

Halde, Terrassen. Vielfach. Im Spätsommer oft nochmals blühend, so 1920 noch am 15. November. 1921 am 16. Januar einzelne Blüten. Formen: *Var. typica Th. Wolf*, ferner der *var. incisa Tausch* sehr nahestehende Formen.

P. reptans L.

Halde und Ufer. Mehrfach. In der *var. typica A. u. G.*

Geum urbanum L.

Strassenbord, Gebüsche, Ufer. Vielfach.

Filipendula Ulmaria (L.) Maxim.

Ufer. Mehrfach. In der *var. denudata (Hayne) Beck.*

Alchemilla arvensis (L.) Scop.

1919 an 2 Stellen: Weg zum untern Schuttplatz und Strassenbord ob der Bierburg.

Sanguisorba minor Scop. ssp. dictyocarpa (Spach) Briq.

Halde, Terrassen. Mehrfach.

Rosa canina L.[1])

Gebüsche, Hecken. Mehrfach. In den Formen: *Var. lutetiana (Leman) Baker* u. *var. dumalis (Bechstein) Baker*, diese auch in einer der *f. eriostyla (Rip. u. Déségl.) R. Keller* sehr nahe stehenden Form.

R. dumetorum Thuill.

Gebüsche. An 2 Stellen. Nicht blühend, deshalb Var. nicht bestimmbar.

? *R. eglanteria L.*

Gebüsch im obern Teil nahe der Strasse. Nicht blühend, deshalb Bestimmung unsicher (in Betracht kommt auch *R. micrantha Sm.*).

Prunus spinosa L.

Gebüsche, Hecken. Vielfach. In der *var. typica C. K. Schneider f. praecox Wimmer u. Grab.*

P. domestica L. ssp. insititia (L.) C. K. Schneider

1 Baum an der Strasse nahe der Grenze, ferner 1 Strauch am Rhein unterhalb der Fähre.

P. avium L.

Gebüsche. Vielfach. Halde und Ufer. Schon Labram Herb. 1837.

P. Mahaleb L.

Abhänge. Mehrfach, im obern und untern Teil.

Laburnum anagyroides Medikus

Unterer und oberer Schuttplatz 1917, 19. (Ferner 1918 unterhalb der EBB.) Keimpflanzen.

Auch sonst um Basel öfters verschleppt (junge Pflanzen), z. B. Batterieweg 1917.

Ononis repens L.

Wegrand im untern Teil. In der *var. mitis (Spenner) Sch. u. K.*

Medicago falcata L.

Abhang nahe der Grenze. In der *var. typica Posp.*

M. sativa L.

Auf Schutt ob der EBB, ferner am Ufer und an der Halde nahe der Grenze.

---

[1]) Die wenigen *Rosen* revidiert von Prof. Dr. R. Keller.

× *M. varia Martyn*

Abhang nahe der Grenze, mit *M. falcata* u. *sativa.* Blütenfarbe: zuerst violett, dann grünlich bis gelblich (nicht umgekehrt!).

M. lupulina L.

Grasplätze, Schutt, Uferkies. Vielfach. Auch mit drüsenhaariger Frucht.

Drüsige Formen *(var. glandulosa M. u. K., f. adenophora et glandulosa R. Keller)* um Basel häufig, z. B.: Bad. Güterbahnhof, Reservat St. Jakob, Reinacher Heide, Oberwil–Allschwil, am Rhein bei Grenzach.

M. minima (L.) Desr.

Halde, Terrassen. Häufig. Ausser der typischen Form auch Annäherungen an *var. mollissima (Roth) Koch.* Bis Mitte Oktober blühend. Schon C. R. Preiswerk Herb. 1827, Courvoisier Herb. 1863.

Im Rheintal oberhalb Basel auch: Grenzach–Wyhlen–Herthen, Badisch-Rheinfelden.

M. hispida Gärtner

Im Rheinsand und auf Schutt beim untern Schuttplatz, 1918 bis 1920 mehrfach. Formen: *Var. denticulata (Willd.) Burnat,* ferner Zwischenform zwischen dieser und *var. apiculata (Willd.) Burnat.*

Melilotus albus Desr.

Abhänge. Mehrfach im obern Teil.

M. officinalis (L.) Lam.

Ufer. Mehrfach. In der *var. typicus Posp.*

M. sulcatus Desf. var. genuinus Gren. u. Godr.

Weg zum untern Schuttplatz (und Rheinsand unterhalb der EBB) 1918[1]); Strassenbord beim alten Zollhaus 1919.

Trifolium pratense L. ssp. eu-pratense A. u. G.

Grasplätze, Uferkies. Mehrfach. In den *var. spontaneum Willk.* u. *sativum Schreber.* Auch als *monstr. parviflorum Babington.*

Die *monstr. parviflorum* um Basel vielfach: Uferbord St. Albanrheinweg, Wolfbahnhof, beim Landauerhof, Augst–Rheinfelden, Therwil, Dorf Blauen; Birsfelden, St. Louis (Weber).

T. repens L. var. typicum A. u. G.

Grasplätze. Mehrfach. Halde und Ufer. Nur in der normalen (weiss blühenden) Form.

---

[1]) Teste A. Thellung (Zürich); diese Funde schon publiziert in: Thellung 1919, S. 756.

Die rötlich blühende Form *(f. roseum Peterm.)* scheint stark ausgeprägt um Basel ziemlich selten zu sein: so Grenzach-Wyhlen.

T. dubium Sibth.

Halde. Terrassen. Mehrfach. Ferner an 1 Stelle am Ufer.

T. patens Schreber

Rheinkies oberhalb der EBB 1921, 1 Stock.

T. campestre Schreber (T. procumbens L.)

Abhänge, Terrassen. Vielfach. In der *var. minus (Koch) Gremli.*

T. angustifolium L.

Unterer Schuttplatz 1921, 1 Exemplar. Kleine, gedrungene Form (zu *var. intermedium [Guss.] Gib. u. Belli).*

Lotus ornithopodioides L.

Unterer Schuttplatz 1919, 21.

In der Schweiz auch in Zürich verschleppt beobachtet (Thellung 1919 S. 759.)

Robinia Pseudacacia L.

Halde. Vielfach. Kleine und grosse Exemplare.

Coronilla Emerus L.

Ufer. Mehrfach. Schon Courvoisier Herb. 1881.

Auch am gegenüberliegenden Ufer von Birsfelden bis zur Grenzacher Fähre. Am rechten Ufer ferner bei Badisch-Rheinfelden, Riedmatt-Niederschwörstadt, Wallbach-Säckingen (hier schon Linder 1905 S. 48), Obersäckingen-Murg.

C. varia L.

Abhänge. Mehrfach. In der *var. typica Beck.*

C. scorpioides (L.) Koch

Im Rheinsand oberhalb (und unterhalb) der EBB 1918, reichlich.

Vicia hirsuta (L.) S. F. Gray

Hecken im obern Teil, ferner an 1 Stelle (Grasplatz) im untern Teil. In der gewöhnlichen Form: *var. eriocarpa (Gren. u. Godr.) Rouy.* Schon A. Buxtorf Herb. 1893.

V. tetrasperma (L.) Mönch

Rheinkies oberhalb (und unterhalb) der EBB 1918; Strassenbord im obern Teil 1919 (Kümmerform, zweisamig). In der *var. leiocarpa (Gren. u. Godr.) Rouy.*

V. Cracca L. ssp. vulgaris Gaudin

Gebüsche am Ufer. Mehrfach.

V. saepium L.

Im obern Teil an 2 Stellen am Ufer. In der *var. vulgaris Gaudin.*

V. sativa L.

[*Ssp. obovata (Ser.) Gaudin:* Unterhalb der EBB im Rheinkies 1918.]

Ssp. cordata (Wulfen) A. u. G.: Halde, Terrassen. Mehrfach.[1] Mit *ssp. angustifolia* und Übergangsformen. Steht der ssp. angustifolia näher als der ssp. obovata und wäre deshalb wohl besser jener als Var. unterzuordnen *(ssp. angustifolia var. cordata Briq.).*

Auch nahe am Rhein bei Herthen, identisch mit der Pflanze des Res.

Ssp. angustifolia (L.) Gaudin: Halde. Terrassen. Vielfach. In der *var. segetalis (Ser.) Koch.* Schon W. Bernoulli Herb.

Am rechten Rheinufer von Basel bis Waldshut an vielen Stellen. Auf der linken Rheinseite weniger häufig: Augst–Rheinfelden, Rheinhalde Mumpf–Stein.

Pisum sativum L. ssp. hortense (Neilr.) A. u. G.

Rheinkies. Schutt. Mehrfach.

Lathyrus pratensis L.

An 1 Stelle im untern Teil am Ufer. In der *var. glaberrimus Schur.*

Phaseolus vulgaris L.

Auf Schutt am Ufer. Mehrfach. In der *var. communis Ascherson.*

Geranium pyrenaicum Burm.

Strassenrand. Halde. Ufer. Vielfach.

G. columbinum L.

Fähreweg und mehrfach Gebüsche im obern Teil.

G. dissectum L.

Uferkies ob der EBB 1918. Eine oberwärts auffallend stark borstige Form.

G. rotundifolium L.

Abhänge. Ufer. Häufig. Vom April bis Mitte Oktober blühend.

Auch am Rhein bei Grenzach, Wyhlen, Herthen, Badisch-Rheinfelden.

G. pusillum Burm.

Grasplätze. Mehrfach.

G. molle L.

Grasplätze. Vielfach.

---

[1]) Teste Bot. Mus. Univ. Zürich.

G. Robertianum L. ssp. eu-Robertianum A. u. G.

Grasplätze, Gebüsche, Uferkies. Vielfach.

Erodium cicutarium (L.) L'Hér.

Abhänge, Ufer. Vielfach. In der *var. triviale Trautv.*: dazu: *subvar. chaerophyllum (DC.)* und mehrfach *f. praecox (DC.)*.

Oxalis stricta L.

Auf Schutt und Ödland. Mehrfach.

Linum usitatissimum L.

1918 im Rheinkies im obern Teil, 2 Stöcke.

Auch sonst um Basel häufig verschleppt.

Ailantus altissima (Miller) Swingle (A. Cacodendron Sch. u. Th.)[1]

Im Rheinsand ob der EBB 1917, unterer Schuttplatz 1919. Keimpflanzen.

Auch sonst in und um die Stadt öfters verschleppt (junge Pflanzen), z. B. Bad. Güterbahnhof, Schanzenstrasse.

Mercurialis annua L.

Halde, Ufer. Mehrfach. In der gewöhnlichen Form *(f. ciliata [Presl] Pax u. K. Hoffm.)*.

Schon zu Hagenbach's Zeiten um Basel „vulgatissima" (H. 1834 S. 471).

Euphorbia stricta L.

Gebüsche, Uferkies, Schutt. Mehrfach.

E. Helioscopia L.

Oberer Schuttplatz an 2 Stellen. Weg zum untern Schuttplatz.

E. Cyparissias L.

Abhänge. Häufig. Öfters infizierte Exemplare. In frühen Jahren schon Ende Februar mit jungen Infloreszenzen. Gelegentlich im Herbst zum 2. Mal blühend.

E. exigua L.

An 1 Stelle im untern Teil auf Ödland.

E. Peplus L.

Auf Schutt. Mehrfach.

Evonymus europaeus L.

Gebüsche. Vielfach. Halde und Ufer.

E. latifolius (L.) Miller

Abhang ob der Fähre im Gebüsch 1919, 1 blühendes Sträuchlein.

---

[1]) Über die Nomenklatur dieser Art vergl. Schinz und Thellung in Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich LXVI (1921), 293.

Acer Pseudoplatanus L.

Kultiviert an der Strasse (mit platanoides), ferner vielfach kleine und grosse Exemplare an der Halde. In der *var. typicum Pax subvar. quinquelobum (Gilib.) Schwerin* (der bei uns häufigsten Form).

A. platanoides L.

Mit A. Pseudoplatanus längs der Strasse gepflanzt, ausserdem zahlreiche Sträucher und auch grössere (blühende) Bäume an der Halde. Nach der Farbe der austreibenden Laubblätter verschiedene (zur *var. typicum Pax* gehörende) Formen: etwa *subvar. rubellum Schwerin* (gerötet) u. *subvar. pratinum Schwerin* (ganz hellgrün).

A. campestre L.

Halde und Ufer. Mehrfach. In den Formen: *Ssp. leiocarpum (Opiz) Pax*, 1 Vorkommnis, in der *var. normale Schwerin*; *ssp. hebecarpum (DC.) Pax*, die übrigen Vorkommnisse, in der *var. lobatum Pax*, doch z. T. Blätter etwas spitzlappig.

Nach meinen Beobachtungen (1919) um Basel überall in der *ssp. hebecarpum* (die ssp. leiocarpum ausser an der Rheinhalde bis jetzt nirgends gesehen!). Die meisten Exemplare gehören nach der Blattform zur *var. lobatum Pax* (Normalform), doch sind auch spitzlappige Formen *(var. acutilobum Pax)* nicht selten (Annäherungen sind häufig), z. B. Res. St. Jakob, Pfeffingen, Soyhières, auch: Isteiner Klotz (Dekan Lang 1835, im Herb. Hagenbach). In der Behaarung der Laubblätter sehr wechselnd: *Var. lobatum Pax f. affine Opiz*, wenig behaart bis verkahlend, häufig; *f. molle Opiz*, dicht weichhaarig, so stark ausgeprägt bei Allschwil, angenähert z. B. bei Neue Welt; analog: *var. acutilobum Pax f. glabrescens*, foliis sparse pilosis vel glabrescentibus, z. B. Res. St. Jakob; *f. pubescens*, foliis dense pubescentibus, so die Pflanze vom Isteiner Klotz (Lang), angenähert die Probe von Soyhières.

A. Negundo L.

2 Bäume bei der Bierburg.

Aesculus Hippocastanum L.

1 Baum an der Strasse, ferner an 3 Stellen an der Halde.

Impatiens Noli tangere L.

An 3 Stellen am Ufer, vereinzelt.

I. parviflora DC.

Gebüsch bei der Bierburg. Ferner 1918 an 2 Stellen im Rheinsand.

Die Kolonie bei der Bierburg stammt wohl vom gegenüberliegenden Ufer, wo die Pflanze beim Birsfeldhof seit 20 Jahren (H. Hunziker) vorkommt. Auch sonst am Rhein: Grenzach; vorübergehend ferner an der Uferstrasse Basel (1918) und zwischen Augst und Rheinfelden (Gyhr 1920).

Rhamnus cathartica L.

Gebüsche. Im obern Teil an 2 Stellen.

Parthenocissus quinquefolia (L.) Planchon

Abhänge, Felsköpfe, Gebüsche. Vielfach.

Tilia cordata Miller

3 Bäume an der Strasse im untern Teil, ferner mehrfach an der Halde und am Ufer. In den *var. typica Beck* u. *asymmetra Borbás*, sowie Übergangsformen (wechselnd am selben Zweig!). Auch klein- und grossblättrig. Ferner nach den Laubblättern zweifelhafte, zu *T. intermedia DC.* gehörende Formen.

Am Rhein oberhalb Basel weitverbreitet. Am linken Ufer z. B.: Birsfelden, Hard, Schweizerhalle, Augst, Rheinfelden, Möhlin, beim Fahrhaus Etzgen; ebenso überall am rechten Ufer.

T. platyphyllos Scop.

An 1 Stelle am Ufer im untern Teil. Stockausschläge eines jetzt zerstörten Baums. In einer stark verkahlenden Form (cf. *ssp. pseudorubra C. K. Schneider)*. Ursprünglich wohl angepflanzt.

Malva neglecta Wallr.

Schutt, Uferkies. Mehrfach.

Hypericum perforatum L.

Abhänge, Terrassen, Gebüsche. Vielfach. Formen: *Var. vulgare Neilr.*, ferner an trockenen, sonnigen Orten mehrfach *var. microphyllum DC.* (z. T. sehr ausgeprägt, z. T. nur angenähert), ausserdem eine wenigblütige Form (zugleich vers. *var. angustifolium DC.)*.

Formen mit reduzierten Laubblättern *(var. microphyllum DC., var. angustifolium DC.)* um Basel auch sonst nicht selten (öfters nur angenähert), z. B.: Rheinhafen, Rheinhalde Grenzach–Wyhlen, Eimeldingen; Ruchfeld (Abderhalden); Riehen (Dr. Christ); Pratteln (Christ 1855, ! 1919).

Helianthemum nummularium (L.) Miller

Abhänge, Terrassen. Vielfach. In der Grösse, Form und Behaarung der Laubblätter sehr variabel. Am häufigsten *ssp. ovatum (Vir.) f. lanceolatum (Willk.)*, auch fast ganz kahl, ferner mit grossen, dunkelgrünen Laubblättern; seltener schmalblättrige Formen *(f. angustifolium* [*Willk.*], resp. Annäherungen an diese). Ferner mehrfach *ssp. nummularium (L.)*, mit unterseits ± stark graufilzigen Laubblättern.

Viola odorata L.

Gebüsche, Grasplätze. Mehrfach, besonders im obern Teil. Auch in der *f. lilacina (Rossm.) Wiesb.*

V. silvestris Lam. em. Rchb. ssp. Reichenbachiana (Jord.) J. Braun

Gebüsche. An 3 Stellen. Spärlich.

V. tricolor L. ssp. arvensis (Murray)

Rheinkies im untern Teil 1918, Strassenbord oberhalb der Bierburg 1919.

Lythrum Salicaria L.

Am Ufer im obern Teil. Mehrfach.

Epilobium hirsutum L.

Ufer. Mehrfach. Formen: *Var. vulgare Hausskn.*, ferner starke Annäherung an *var. villosum Hausskn.*

E. parviflorum Schreber

Ufer im untern Teil. Mehrfach.

E. montanum L.

An 1 Stelle im obern Teil, Gebüsch.

In der Stadt öfters Trocken- (*f. apricum Haussk.*) und zugleich Zwergformen (*f. minus Haussk.*), so an den Mauern am Rhein, mit E. parviflorum, roseum, tetragonum und gelegentlich selbst hirsutum.

E. roseum Schreber

Ufer im untern Teil an 2 Stellen, unterer Schuttplatz.

E. tetragonum L.

Ufer. Mehrfach im untern Teil, ferner ob der Fähre.

Oenothera biennis L.

Ufer. Mehrfach. Vereinzelt.

Schon vor 100 Jahren um Basel „civis vulgaris" (Hagenbach 1821 S. 356).

Myriophyllum spicatum L.

Im Rhein. Mehrfach, doch vereinzelt (verschwemmte Exemplare).

Im Rhein auch (cf. auch Lüscher 1918 S. 61): Beim Waldhaus, oberhalb Augst; unterhalb „Augarten" bei Rheinfelden (Koch); bei Rietheim (Koch u. !); Herthen–Warmbach, Badisch-Rheinfelden–Beuggen.

Hedera Helix L.

Häufig. An Bäumen (Populus, Robinia usw.), Felsen, Mauern, auf dem Erdboden.

Chaerophyllum temulum L.

Vielfach. Mauern, Rheinkies, Grasplätze und besonders Gebüsche.

Chaerefolium silvestre (L.) Sch. u. Th. ssp. eusilvestre (Briq.) Sch. u. Th.

Grasplätze. Mehrfach. In der *var. genuinum (Gren. u. Godr.) Sch. u. Th.*

Torilis Anthriscus (L.) Gmelin

Gebüsche. Grasplätze. Vielfach.

T. arvensis (Hudson) Link

Abhänge. Gebüsche. Vielfach. Meist hohe, zur *f. anthriscoides (DC.)* gehörende Pflanzen (bis 1.15 m hoch!), seltener kleine, aber meist (wie die hohen Formen) nur oberwärts verzweigte Exemplare.

Blüht früher als *T. Anthriscus* und nicht umgekehrt, wie fast in allen Floren angegeben wird![1] An der Rheinhalde lässt sich dies sehr schön beobachten: an Stellen, wo beide Arten zusammen vorkommen, steht *T. arvensis* in voller Blüte und z. T. schon in Frucht, wenn *T. Anthriscus* erst junge Infloreszenzen oder doch nur vereinzelte Blüten zeigt, so 1919 Mitte Juli (ganz ähnlich an der Rheinhalde Warmbach–Rheinfelden).

In und um Basel vielfach: Uferbord St. Johann- und St. Albanrheinweg, Wolf-, St. Johann- und Bad. Güterbahnhof, Rand der Grenzacherstrasse bei der Eisenbahn und Geleiseareal bei der EBB, Leimgrubenweg, Wiesendamm, Res. St. Jakob, Binningen–St. Margarethen; Rheinhafen (Aellen, Berichte Schweiz. Bot. Ges. XXIV/XXV [1916], 221), Areal des alten Bad. Bahnhofs (Aellen, l. c., !); St. Jakob (Dr. Binz, Gyhr), Dreispitz (Gyhr); gegen Reinach (Hagenbach Herb. 1845). Im Rheingebiet oberhalb Basel: Strassenrand Grenzacher Horn, Rheinhalde bei Grenzach, Wyhlen und Warmbach–Rheinfelden. Unterhalb Basel auch bei Efringen und zwischen Kleinkems und Rheinweiler.

Meist grosse[2], nur oberwärts verzweigte Formen (zu *f. anthriscoides*); typische *f. divaricata (DC.)* scheint um Basel viel seltener (z. B. Hüningen, Herb. Hagenbach 1834).

Coriandrum sativum L.

Unterer Schuttplatz 1918.

Bupleurum falcatum L. ssp. eufalcatum H. Wolff

Halde. An mehreren Stellen. In der *var. elongatum Briq.*
Am rechten Rheinufer auch bei Grenzach, Wyhlen und Herthen.

Carum Carvi L.

Grasplatz nahe der Strasse im untern Teil.

---

[1]) Nur die Ackerform von T. arvensis blüht spät (allenfalls später als T. Anthriscus). Um Basel ist die in Hecken, an Wegrändern, Mauern usw. vorkommende Form viel häufiger (siehe die unten folgenden Angaben); sie wird jedoch wegen ihrer grossen Ähnlichkeit mit T. Anthriscus leicht übersehen.

[2]) Auf magerem Boden indes nicht selten 10 cm hohe Zwergformen.

Pimpinella major (L.) Hudson

Grasplätze am Ufer an 2 Stellen.

P. saxifraga L.

Grasplätze. Mehrfach. Ufer und Halde.

Aegopodium Podagraria L.

Gebüsche. Vielfach.

Aethusa Cynapium L.

Abhang ob der EBB, unterer und oberer Schuttplatz, Grasplatz auf der Insel. In den *var. agrestis Wallr., domestica Wallr.* u. *elata Frivaldsky.*

Angelica silvestris L.

Gebüsche, feuchte Grasplätze. Mehrfach am Ufer.

Pastinaca sativa L. ssp. eusativa Briq.

Ufer. Mehrfach.

Heracleum Sphondylium L. ssp. eusphondylium Briq.

Ufer. Mehrfach. In der *var. latifolium Gaudin.* Auch mit rötlichen Blüten.

Daucus Carota L.

Grasplätze, Uferkies. Mehrfach.

Cornus mas L.

Im untern Teil an zwei Stellen.

C. sanguinea L.

Gebüsche. Häufig.

Primula veris L. em. Hudson

Grasplatz auf der Insel. Spärlich.

Lysimachia vulgaris L.

Ufer. Mehrfach.

L. Nummularia L.

An 1 Stelle im obern Teil, Ufer.

L. punctata L.

Rheinhalde gegen Grenzach, 1848: Christ (Herb. helv. u. Binz Flora 1901 u. 05).

Anagallis arvensis L.

Ssp. phoenicea (Scop.) Sch. u. K.: Schutt, Wegränder. Mehrfach.

Ssp. femina (Miller) Sch. u. Th.: Bei der Soldatenhütte und an 1 Stelle im untern Teil.

Fraxinus excelsior L.

Halde und Ufer. Mehrfach. Auch grössere, blühende Bäume.

F. Ornus L.

An 1 Stelle im untern Teil. Abhang. Blüht.

Syringa vulgaris L.

Abhang bei der Bierburg.

Ligustrum vulgare L.

Gebüsche. Häufig.

Centaurium umbellatum Gilib.

Ufer im obern Teil. Spärlich.

Vinca minor L.

Gebüsch im obern Teil nahe der Grenze.

Vincetoxicum officinale Mönch

Gebüsche, Grashalden. Mehrfach. Auch eine hohe, laxe, windende Form.

Convolvulus saepium L.

Gebüsche. Hecken. Mehrfach.

C. arvensis L.

Halde und Ufer. Mehrfach.

Cuscuta europaea L.

Rheinhalde gegen Grenzach: G. Müller (Herb. 1899, auf *Urtica dioeca*[1]), u. Binz Flora). Jetzt verschwunden.

Cynoglossum officinale L.

? Res.: „Gegen Grenzach": Dr. Fr. Bernoulli im Herb. helv. Jetzt im Res. nicht vorhanden, aber vielleicht früher an der Rheinhalde.

Symphytum officinale L.

Im obern Teil am Ufer 1 Stock. In der *var. purpureum Pers.*

Lycopsis arvensis L.

Oberer Schuttplatz 1919. Schon Hagenbach Herb.: ad aggerem Rheni juxta viam Grenzacensem.

---

[1]) Nach freundlicher Mitteilung von Herrn Konservator Dr. Jos. Braun-Blanquet (Zürich).

Myosotis scorpioides L. em. Hill

Ufer. Mehrfach, unterer und oberer Teil.

M. lutea (Cav.) Pers. var. versicolor (Pers.) Thell.

„Ad Rheni ripam acclivam versus Grenzach“: Hagenbach 1843 S. 31 u. Herb. Wohl ruderales Vorkommnis. Jetzt nicht mehr vorhanden.

M. pyrenaica Pourret ssp. silvatica (Hoffm.) (M. silvatica Hoffm., M. pyrenaica γ silvatica Fiori)

Abhang nahe der Grenze. Auch rötlich und weiss blühend. Auch sonst in und um Basel nicht selten auf Schutt und Ödland verschleppt.

M. arvensis (L.) Hill

Grasplätze, Uferkies. Vielfach.

M. collina Hoffm.

An 2 Stellen, Abhang. Schon Labram im Herb. Hagenbach: ad Rheni clivum versus Grenzach.

Im Rheingebiet oberhalb Basel vielfach: Grenzach, Wyhlen, Herthen, Murg–Kleinlaufenburg, Albbruck, unterhalb Dogern, D.–Waldshut, Fahrhaus–Thiengen, Rheinheim–Dangstetten, Griessen; Möhlin–Wallbach (Koch).

Echium vulgare L.

Halde, Ufer. Mehrfach.

Verbena officinalis L.

Strassenrand, Schutt, Uferkies. Mehrfach.

Ajuga genevensis L.

Grasplätze. Mehrfach. In der *var. grossidens Briq.* (± ausgeprägt).

Teucrium Chamaedrys L.

Abhänge, Terrassen. Vielfach. Auch hell (weisslich) blühend und recht stark behaart.

Glechoma hederaceum L.

Grasplätze, Gebüsche. Mehrfach.

Galeopsis Tetrahit L.

Gebüsche, Ufer. Mehrfach. In der *var. silvestris Schlechtend.* (± ausgeprägt).

Lamium purpureum L.

Gebüsche, Schutt, Rheinkies. Vielfach.

L. maculatum L.

Grasplätze, Gebüsche. Vielfach. In der *var. nemorale Rchb.* Auch rosa blühend.

Leonurus Cardiaca L.

Unterer Schuttplatz. 1918—21. Schon Hagenbach 1834 S. 102: ad viam versus Grenzach, u. Preiswerk Herb.: ad ripas Rheni inter Grenzach et Basileam.

Ballota nigra L.

Gebüsche. Ufer. Mehrfach. In der *ssp. nigra (L.) Briq.*

Nach meinen Beobachtungen und nach Herbarbelegen Anderer um Basel allenthalben in der *ssp. nigra.* Merkwürdigerweise soll nach Döll (1859 S. 689) in Baden die *var. α vulgaris,* mit „allmählich zugespitzten" Kelchzähnen (also = ssp. ruderalis [Sw.] Briq.), „gemein" sein, während die *var. β* foetida (= ssp. nigra) nur von wenigen Stellen angegeben wird. Die neueren badischen Floren sagen nichts über diesen Punkt.

Stachys silvaticus L.

Gebüsche im obern Teil. Mehrfach.

St. annuus L.

1918 an 1 Stelle im untern Teil der Halde.

St. rectus L. ssp. rectus (L.) Briq.

Abhänge, Terrassen. Häufig. Ausser der gewöhnlichen Form *(var. major Ten.)* auch schmalblättrig: *var. stenophyllus Briq.* (z. T. nur angenähert).[1])

Salvia officinalis L.

Im untern Teil der Halde an 2 Stellen. Auch rosa blühend.

S. pratensis L.

Abhänge, Terrassen. Mehrfach.

Melissa officinalis L.

Gebüsch am Ufer ob der EBB. Reichlich. Eine zur *var. foliosa (Opiz) Briq.* gehörende Form.

Satureia Acinos (L.) Scheele

Abhänge, Terrassen. Mehrfach. In der gewöhnlichen Form *(var. elliptica Briq.).*

Schon Hagenbach (1834 S. 106) sagt richtig auch: „ad vias" und „in collibus apricis". Findet sich um Basel ausser auf Äckern sehr häufig an ähnlichen Standorten wie die Rheinhalde, z. B. St. Jakob-Neue Welt, Neudorfer Heide, Felsenheide Istein–Kleinkems (hier auch eine hohe, schlaffe, grossblättrige

[1]) Einige Proben meines Materials hat Dr. J. Briquet (Genf) revidiert.

Form), ebenso auf Felsfluren im Jura. In und um die Stadt ferner vielfach auf Schuttplätzen und Bahnhöfen.

Origanum vulgare L.

Abhänge. Terrassen. Häufig. Form: *Var. glabrescens Beck*, auch als *f. virescens Car. u. St.-Lager.*

Die *var. puberulum Beck* scheint um Basel zu fehlen.

Thymus Serpyllum L.

Abhänge. Terrassen. Vielfach. In den Formen (det. J. Briquet): *Ssp. ovatus (Miller) Briq. var. ovatus (Miller) Briq.* u. *ssp. subcitratus (Schreber) Briq. var. subcitratus (Schreber) Briq.* Ferner zahlreiche Übergangsformen zwischen diesen beiden, nach der Form der Infloreszenzen getrennten Gruppen. Auch Pflanzen, deren Laubblätter dick, steiflich und etwas verbogen sind und eine ziemlich stark entwickelte Nervatur besitzen.

Lycopus europaeus L.

An 2 Stellen am Ufer. In der *var. pubescens Bentham.*

Mentha aquatica L.[1])

An 1 Stelle im obern Teil. Ufer. Form: *Var. major Sole*, etwas gegen *var. capitata (Opiz) Briq.* neigend.

M. spicata L. em. Hudson

Ufer ob der Fähre. In der *var. piperella (Lej. u. Court.).*

M. longifolia (L.) Hudson

Ufer. Mehrfach. Formen: *Var. oblongifolia (Wimmer u. Grab.) Briq.*, f. debilior; *var. grandis Briq.*; *var. gibbosidens Briq.*, forma.

Lycium halimifolium Miller

Längs der Strasse im obern Teil, ferner an 2 Stellen (Halde und Ufer) im untern Teil. Schon Schneider (1880 S. 212), Courvoisier Herb. 1882 usw.

Auch am Rhein zwischen EBB und Schaffhauserrheinweg.

Hyoscyamus niger L.

Unterer Schuttplatz 1919, 1 Exemplar. In der *var. pallidus (Kit.) Rchb.*

Solanum Dulcamara L.

Ufer. Mehrfach.

S. nigrum L. em. Miller

Var. vulgare L.: Strassenbord, Schutt, Uferkies. Vielfach.

[1]) Die Formen von *Mentha* bestimmt von Dr. J. Briquet (Genf).

Var. humile (Bernh.): Auf Schutt oberhalb der EBB; *subvar. chlorocarpum (Spenner)*: Rheinkies im obern Teil 1921.

S. tuberosum L.

Auf Schutt. Mehrfach.

S. Lycopersicum L.

Schutt. Uferkies. Mehrfach.

Verbascum thapsiforme Schrader

Abhänge. Ufer. Mehrfach. Blüht bis Ende Oktober.

V. Lychnitis L.

Abhänge. Mehrfach. Nur in der *var. album (Miller) Schrader.*

Um Basel ist (wie anderwärts) die Varietät häufiger als die gelbblühende Normalform, was schon Hagenbach (1843 S. 38) richtig bemerkt.

V. pulverulentum Vill.

Unterer Schuttplatz 1920.

Linaria Cymbalaria (L.) Miller

Mauern, Felsköpfe. Vielfach. Ferner mehrfach im Uferkies.[1] Blütezeit: Ende Februar bis Mitte November (Extreme).

Im Rheintal oberhalb Basel vielfach: Am Rhein beim Waldhaus und ob der Saline Schweizerhalle; Warmbach, Badisch-Rheinfelden, Beuggen, Säckingen, Kleinlaufenburg, Hauenstein, Waldshut, Thiengen.

L. vulgaris Miller ssp. euvulgaris J. Braun

An 1 Stelle im Uferkies 1918, spärlich.

L. minor (L.) Desf.

Mehrfach am Ufer im Kies und Sand, 1919 auch im hohen Gras.

Scrophularia nodosa L.

Ufer. Mehrfach, vereinzelt.

S. canina L.

Abhänge. Ufer. Vielfach. Schon C. Bauhin (1622 S. 68): in ripa Rheni versus Crentzachum, und nach diesem Haller (1768 I S. 112): ad Rhenum versus Crenzach. In der *var. genuina Rouy.*

Veronica Anagallis aquatica L. ssp. Anagallis aquatica (L.)

Ufer. Mehrfach. Auch eine Form mit drüsiger Infloreszenz (*f. anagallidiformis [Bor.] Beck*), zugleich Landform.

V. Beccabunga L.

Ufer. Im Kies und Sand. Mehrfach.

[1]) Schon Hagenbach (1834 S. 123) sagt: etiam in glareosis ad Rheni ripam

V. Chamaedrys L.

Grasplatz bei der Bierburg.

V. arvensis L.

Abhänge, Terrassen. Vielfach. Grasplätze, Gebüsche. Auch eine grosse (fast 40 cm hohe), verbogene, lockerblütige Form.

V. Tournefortii Gmelin

Grasplätze, Uferkies. Vielfach.

V. polita Fries

Grasplätze. Mehrfach.

V. hederifolia L.

Grasplätze, Gebüsche, Schutt. Häufig.

Rhinanthus Alectorolophus (Scop.) Pollich

1918 im obern Teil am Ufer, 1 Exemplar. Subspecies unbestimmbar (Früchte fehlen).

Rh. Crista galli L.

1918 am Ufer ob der Fähre, 1 Exemplar.

Rh. spec.

1918 am Ufer im untern Teil 1 zwar blühende, aber doch noch wenig entwickelte (und deshalb schwer bestimmbare) Pflanze der *major-* oder *angustifolius*-Gruppe. Nach Thellung (in litt.) ziemlich identisch mit einer von ihm am Rhein bei Bernau (Aarg.) gesammelten, von Sterneck als *Rh. subalpinus* bestimmten Pflanze.

Orobanche alba Stephan

„Rheinhalde gegen Grenzach": Bernoulli in Binz Flora (1901 u. 05). Scheint jetzt verschwunden.

O. vulgaris Poiret

Abhänge. Mehrfach. Auf Galium Mollugo.

O. Teucrii Holandre

Halde und Ufer. An 3 Stellen. Auf Teucrium Chamaedrys. Schon Hagenbach (1843 S. 200): an der Rheinhalde versus Hörnlein.

O. barbata Poiret

Uferkies im untern Teil 1919, 1 Exemplar.

Plantago media L.

Strassenrand. Ufer. Mehrfach.

P. major L.

Strassenrand, Halde, Ufer.

P. lanceolata L.

Grasplätze. Mehrfach. Strassenrand, Halde, Ufer. Auch eine stark behaarte Form, ferner *lus. polystachya.* Ausserdem *ssp. altissima (L.) Rouy*: im Uferkies 1918, 21, bei der Soldatenhütte 1919 (hier auch *lus. distachya).*

Asperula cynanchica L. ssp. cynanchica (L.) Beck

Abhänge, Terrassen. Vielfach. Formen: *Var. vulgaris Rchb.*, auch in einer sehr diffusen Form. Ferner: *Var. rupicola (Jord.) Car. u. St.-Lager*, mit grösseren und intensiv rötlichen Korollen. Nach Briquet (in sched.) hierher gehörend, obwohl die var. rupicola sonst eine alpine Rasse ist und kaum unter 1000 m herabsteigt. „Cette jolie race alpine est fort bien caractérisée par la grandeur de sa corolle, et a une valeur systématique très supérieure aux formes que l'on a cherché à distinguer à l'intérieur de la var. *α* [= vulgaris Rchb.]" (Briquet et Cavillier 1915 S. 175).

Galium Aparine L.

Gebüsche, Hecken, Grasplätze, Schutt. Vielfach. In der *ssp. eu-Aparine Briq. u. Cavill. var. verum Wimmer u. Grab.*

G. palustre L.

An feuchten Grasplätzen am Ufer, mehrfach. Formen: *Var. vulgare Uechtr.* und schwache Annäherungen an *var. lanceolatum Uechtr.* Ferner mehrfach an den Uferfelsen (hart über dem Wasser) dichtrasige, kleinblättrige, sterile Pflanzen (zu *f. caespitosum G. Meyer)*, eine ähnliche Form auch selten im Uferkies.

G. Mollugo L.

Halde, Ufer. Vielfach. In folgenden Formen:[1])

Ssp. elatum (Thuill.) Lange (Gebüsche, Hecken, Grasplätze):

Var. elatum (Thuill.) DC.: *Subvar. eriocaulon (Opiz) Briq. u. Cavill.*; *subvar. procurrens Briq. u. Cavill.*, bis 1.8 m lang; ferner eine Übergangsform eriocaulon → procurrens.

Var. dumetorum (Jord.) H. Braun: *Subvar. trichoderma Briq. u. Cavill.*; *subvar. levicaule H. Braun.*

Ferner mehrfach zwischen var. elatum u. var. dumetorum stehende Formen.

[1]) Herr Dr. J. Briquet (Genf) hatte die Freundlichkeit, das von mir gesammelte Material zu bestimmen. Gruppierung und Nomenklatur nach Briquet u. Cavillier (1915 S. 127ff.).

Ssp. erectum (Hudson) Lange ampl. (Abhänge, Uferfelsen): *Var. erectum (Hudson) Ascherson*: *Subvar. calvescens Briq. u. Cavill.*, auch eine kurzblättrige Form; ferner eine Übergangsform zu *subvar. hirtifolium H. Braun.*

G. verum L.

Abhänge, Terrassen. Mehrfach. In der *ssp. verum (L.) Hayek.*

Sambucus nigra L.

Gebüsche. Vielfach. Halde und Ufer.

Viburnum Lantana L.

Gebüsche. Vielfach. Öfters mit infizierten Laubblättern (Parenchymgallen von *Oligotrophus Solmsii Kieffer).*

V. Opulus L.

Gebüsche. An 2 Stellen am Ufer im obern Teil.

Lonicera Caprifolium L.

1 Strauch im obern Teil am Ufer.
Auch am gegenüberliegenden Ufer unterhalb der Birsfelder Fähre.

L. Xylosteum L.

Gebüsche, Hecken. Vielfach. In der *var. typica Beck.*

Symphoricarpus racemosus Michaux

Gebüsche an der Strasse im obern Teil. Reichlich.

Valeriana officinalis L. ssp. eu-officinalis Briq. u. Cavill.

Abhänge und besonders Ufer. Vielfach. In den Formen: *Var. tenuifolia Vahl*, mit *subvar. minor (Koch) Briq. u. Cavill.* u. *subvar. media (Koch) Briq. u. Cavill.*; *var. latifolia Vahl.*

Valerianella olitoria (L.) Pollich

Grasplätze, Ödland. Mehrfach.

V. carinata Loisel.

Grasplätze. Mehrfach.

V. rimosa Bastard

Bei der Soldatenhütte 1920, 1 Exemplar. In der *var. leiocarpa Rchb.*

Dipsacus silvester Hudson

Abhänge, Ufer. Mehrfach.

Cucurbita Pepo L.

Auf Kompost oberhalb der EBB, an 2 Stellen.

Bryonia dioeca Jacq.

Gebüsche. Hecken. Mehrfach.

Campanula rotundifolia L.

Abhänge. Uferfelsen. Mehrfach. Formen: *Var. reniformis (Pers.) Beck*; *var. confertifolia Reuter* (teste Bot. Mus. Univ. Zürich); *var. Hostii (Baumg.) Beck.*

C. Rapunculus L.

An 1 Stelle im untern Teil. Abhang. In der *var. hirta Peterm.*

C. persicifolia L.

Rheinhalde: Binz (in Sarasin 1915 S. 125). Nach freundlicher Mitteilung von Dr. B. früher häufig. Jetzt verschwunden.

Am Rhein oberhalb Basel vielfach.

C. Trachelium L.

An 1 Stelle im obern Teil. Gebüsch.

Eupatorium cannabinum L.

Mehrfach am Ufer. Vereinzelt. In der typischen Form *(var. partitum Neilr.).*

Solidago Virgaurea L.

Gebüsche. Vielfach, besonders im obern Teil. In der *ssp. eu-Virgaurea Briq. u. Cavill.* (Rasse der Ebene und niedern Berge) *var. vulgaris (Lam.) DC.* Nicht- oder wenigästige Formen, aber Gesamtblütenstand gleichwohl ± stark ändernd (teils ± kurz, dicht eiförmig, teils verlängert, unterbrochen, ± schlank); nach den Laubblättern nur mittlere Form.

S. serotina Aiton

Ufer. Mehrfach, im obern und untern Teil.

Am Rhein oberhalb Basel bis ins Schaffhauser Gebiet (und weiter) überall, öfters in Menge. Hierher auch die Angaben von *S. canadensis L.*: Murg (Linder 1905 S. 44). Wallbach und Laufenburg (Lüscher 1918 S. 80, auct. Bruhin resp. A. Blösch). Vereinzelte Stöcke auch am Rhein in Basel (St. Alban-, Schaffhauserrheinweg).

Bellis perennis L.

Grasplätze, Gebüsche, Uferkies. Mehrfach.

Erigeron annuus (L.) Pers.

An 1 Stelle am Ufer im obern Teil.

E. canadensis L.

Abhänge, Ufer. Vielfach. Zwergformen bis sehr hoch.

Inula squarrosa (L.) Bernh.

Abhänge, Ufer. Mehrfach.

Pulicaria dysenterica (L.) Bernh.

An einer feuchten Stelle am Ufer im obern Teil.

Anthemis tinctoria L. ssp. eu-tinctoria Briq. u. Cavill.

? Res.: „Ad Rhenum circa Grenzach": Hagenbach (1834 S. 340). Jetzt nicht mehr vorhanden, weder im Res. noch sonst bei Grenzach.

Achillea Millefolium L. ssp. Millefolium (L.) Fiori u. Paol. em.

Ufer, Halde. Mehrfach. In der *var. vulgaris Neilr.*

Matricaria Chamomilla L.

Strassenbord, Uferkies. Mehrfach.

Auch sonst um Basel ausser auf Äckern vielfach verschleppt.

Chrysanthemum maritimum (L.) Pers. var. agreste (Knaf) Becherer (Ch. inodorum L.)

Uferkies im obern Teil 1918, 1 Exemplar.

Ch. Leucanthemum L.

Halde, Ufer. Mehrfach. In der *ssp. triviale Gaudin.*

Ch. Parthenium (L.) Bernh.

Auf Schutt. Mehrfach.

Tanacetum vulgare L.

Uferkies. An 2 Stellen.

Artemisia vulgaris L.

Abhänge, Ufer. Mehrfach.

A. Absinthium L.

Ufer ob der EBB 1920, 1 Stock.

A. campestris L.

Halde, Terrassen. Mehrfach und reichlich. In der gewöhnlichen Form *(var. genuina Gren. u. Godr.)*. Schon La Chenal Herb.: abunde repperi ad dextram viae versus Crenzach juxta Rhenum. Hagenbach Flora (1834 S. 306) u. Herb. usw.

Tussilago Farfara L.

An 1 Stelle am Ufer im obern Teil.

Senecio vulgaris L.

Grasplätze, Wegränder, Schutt, Rheinkies. Vielfach.

S. viscosus L.

Halde beim alten Zollhaus. 1 grosser Stock.

S. Jacobaea L.

Abhänge, Ufer. Mehrfach. Z. T. sehr gross (bis 1,3 m).

Helianthus annuus L.[1])

Abhänge, Ufer. 1918—20 mehrfach, meist vereinzelt. Z. T. Kümmerformen.

H. strumosus L.

Unterer Schuttplatz 1918 ff., in der *var. mollis (Willd.) Torrey u. Gray*; ferner 1919 bei der Gärtnerei. ± in der typischen Form.

Calendula officinalis L. ssp. arvensis (L.) Fiori

Rheinhalde: Aellen 1912 (Berichte Schweiz. Bot. Ges. XXIII [1914], 130 u. Binz 1915 S. 217). Ausgesät! Samenmaterial stammte aus dem Vogesenvorland. Jetzt erloschen.

Arctium minus (Hill) Bernh.

Unterer Schuttplatz an 2 Stellen, ferner beim alten Zollhaus.

Carduus crispus L.

Weg zum untern Schuttplatz, ferner an 2 Stellen am Ufer.

Cirsium lanceolatum (L.) Hill

Ufer oberhalb der EBB. In der *var. vulgare Nägeli.*

C. arvense (L.) Scop.

Strassenrand, Halde, Uferkies. Mehrfach. Formen: *Var. mite Wimmer u. Grab., var. horridum Wimmer u. Grab.* u. vers. *var. incanum (Fischer) Ledeb.*

Filzige Formen scheinen um Basel nicht selten, so 1919 auf dem Wolfbahnhof *var. incanum (Fischer) Ledeb.* u. *var. argenteum (Vest) Fiori* (mit var. mite [auch als f. integrifolium Wimmer u. Grab.] u. var. horridum); Wegrand St. Jakob–Neue Welt. *var. argenteum.*

C. oleraceum (L.) Scop.

Ufer ob der Fähre.

Centaurea Jacea L.

Grasplatz auf der Insel, in der *ssp. eu-Jacea Gugler var. semipectinata (Gremli) Gugler* (z. T. als *f. recurvata Gugler*). Ferner mehrfach am Rand der Strasse. Annäherungsformen an *ssp. angustifolia (Schrank) Gugler* („ssp. jungens" Gugler; nach der

---

[1]) Die *Helianthus*-Arten bestimmt oder revidiert von Prof. Dr. A. Thellung (Zürich).

Gugler'schen Einteilung als *var. efimbriata* u. *var. variisquama (Gugler)*.

Um Basel sehr formenreich. Speziell sind Formen mit teilweise gekämmten Anhängseln (*semipectinata*-Reihe Gugler's) recht verbreitet. Ich gebe im folgenden einige Daten über die *Formen* unseres Gebietes[1]), verzichte jedoch fast ganz auf die Benennung der Formen nach der Gugler'schen Einteilung (1907), da die Formenkreise dieses Autors, wie neuerdings Hayek (1918) dargetan hat, durchaus nicht einheitlich sind.

Ssp. eu-Jacea Gugler:

Semipectinat: Z. B. Wolfbahnhof, Bad. Güterbahnhof, Neu-Allschwil, Liestal (Aellen); Schützenmatte, Bruderholz, „Käsacker" am bad. Blauen[2]) (Binz).

Vers. ssp. angustifolia (Schrank) Gugler:

Epectinat: St. Jakob an der Strasse nach Muttenz, Blauen–Dittingen; St. Johann-, Wolf- und bad. Güterbahnhof, Lössfelsen bei Binningen (Aellen); Michelfelden (Binz); gegen Burgfelden (Fr. Bernoulli Herb.); Hauenstein bei Waldenburg (Christ Herb.).

Semipectinat: Rheinufer bei Grenzach; Hochwald–Seewen; Wolfbahnhof[3]), Bad. Güterbahnhof[3]), St. Louis, Neudorf (Aellen); Burgfelden, Bourrignon (Binz); Riehen (Dr. Christ).

Ssp. angustifolia (Schrank) Gugler:

Verbreitet in der elsässisch-badischen Rheinebene und im angrenzenden Hügelland von Basel abwärts. So im Hügelland im Elsass z. B. häufig in der Gegend Hegenheim–Wenzweiler–Volkensberg, in Baden z. B. vielfach im Gebiet Binzen–Fischingen–Efringen–Wintersweiler; in der Ebene z. B. bei Hüningen, Neudorf, Märkt, Istein–Kleinkems usw. Um die Stadt innerhalb der Landesgrenze besonders auf dem Bruderholz und um Allschwil (Lössgebiete!). Im Jura: Blauen (Dr. Binz), Gegend von Lützel (Pleigne, Lützel, Bourrignon), Delsberger Becken (Domont).

Epectinat: Z. B. Wolfbahnhof, Burgfelden; Bad. Güterbahnhof, Lössrain bei Binningen, Neudorf (Aellen); Bruderholz (Christ, Binz); Münchenstein (Binz, !); Hofstetten (Binz); St. Jakob, an der Wiese 1836, Eimeldingen–Fischingen 1834 (Herb. Hagenbach).

Semipectinat: Reinacher Heide, Rheinhalde bei Wyhlen, Wenzweiler, Attenschweiler; Bruderholz, Hüningen, Rixheim, Niedereggenen (Binz); Münchenstein (Binz, !); Burgfelden (Aellen, !); Neudorf (Binz, Aellen, !); St. Louis (W. Bernoulli 1881).

Unsere *angustifolia*-Formen gehören teils zur westlichen *var. approximata (Gren.) Hayek*, teils zur östlichen *var. pannonica (Heuffel) Gugler* (1904) — nach Hayek (1918) scheiden sich in unsrer Gegend (Rheingebiet) diese beiden geographischen Rassen —, möglicherweise auch zu der nach Hayek seltenen, westeuropäischen *var. serotina (Bor.) Hayek*.

C. Stoebe L. ssp. rhenana (Bor.) Sch. u. Th.

Abhänge, Terrassen. Vielfach. Z. T. sehr gross. Blüht bis Ende Oktober. Schon E. Groh 1819 S. 267 (sub: C. paniculata).

---

[1]) Für Überlassung von Herbarmaterial danke ich den Herren Dr. A. Binz und P. Aellen auch hier aufs beste. (Dasselbe gilt für C. Stoebe.)

[2]) Hierher die Angabe von *C. pratensis Thuill.* in der Basler Flora von Binz (1901–1911).

[3]) Hier auch fast *omnipectinate* Formen.

Um Basel auch bei Neue Welt beim Wasserfall 1916. Im Rheintal aufwärts: Hornfelsen, am Rhein bei Grenzach.

Nachdem neuerdings Braun-Blanquet (1918 S. 30f. sep., 1919 S. 61 sep.) über die *Stoebe*-Formen Graubündens berichtet hat, mögen hier einige Bemerkungen folgen über unsere Basler- und Rheintalpflanze, die ja die hiesigen Floristen schon mehrfach früher beschäftigt hat (Hagenbach 1834 S. 345, 1843 S. 178f. u. 1847 S. 124; Münch 1856 S. 120ff.).

1. *Pappus.*

Bei sämtlichen Pflanzen wurde ein Pappus konstatiert.[1]) Er ist in der Regel halb so lang als die Frucht, seltener kürzer (etwa $^1/_3$, so bei Exemplaren von Leopoldshöhe, leg. Binz) oder länger.

2. *Fransen* (der Anhängsel).

Zahl: Meist 6—8, doch auch mehr (bis 9 bei der Pflanze von Neue Welt, 10 bei Pflanzen von St. Louis und der Neudorfer Heide).

Form: Sowohl kleine, kurze (± dreieckige), als auch lange, feine, gewundene.

Farbe: Schwarz—braun—gelblich weisslich, oft ineinander übergehend.

3. *Anhängsel.*

Grösse: Wechselt sehr. Oft auffallend klein (so meist bei den kleinköpfigen Exemplaren, s. unten), oft gross und dann (wenn zugleich mit schwarzbraunem Fleck) der *var. Mureti* der *ssp. maculosa* des Unter-Engadin sehr nahestehend (so sehr ausgeprägt bei einem Exemplar „supra vallo Leonhardino", Herb. Hagenbach).

Form: Bald mehr dreieckig-rundlich, der Fleck halbmondförmig, bald scharf dreieckig, spitz, der Fleck einen scharfen, wenig herablaufenden Keil bildend (seltener an den Rändern der Hüllblätter weit herablaufend und dann auch die Nerven der Hüllblätter etwas gefärbt).

Farbe des Flecks: Meist dunkel- bis schwarzbraun (im letztern Fall sich scharf von den Hüllblättern abhebend, Hülle dadurch sehr lebhaft gescheckt), doch auch heller braun bis bräunlich-gelb (und dann Hülle mehr gleichfarbig, so öfters bei kleinköpfigen Exemplaren).

4. *Nerven der Hüllblätter.*

Meist deutlich (der Mittelnerv oft stark erhaben) nervig, undeutlich öfters bei kleinköpfigen Exemplaren. Zahl der Nerven meist 5, bei grossköpfigen Formen jedoch bis 6 und 7.

5. *Grösse und Form der Köpfe.*

Grösse: Sehr veränderlich. 2 Formen:

a) Hülle der blühenden und verblühenden Köpfe (gepresst) meist über 1 cm (bis 1,5 cm) breit und

b) Hülle meist unter 1 cm (meist 0,4—0,7 mm) breit.

Zwischen diesen beiden Extremen Mittelformen.

Form: a) Köpfe meist kugelig-eiförmig (die verblühten breit-schüsselförmig) seltener b) länglich-eiförmig, etwas gestreckt (so bei kleinköpfigen Exemplaren mit hellerem und kleinerem Anhängselfleck).

Nach Gugler stellt die Form b) die östliche *ssp. micranthos (Gmelin)* (= C. Biebersteinii DC.) dar. Solche Exemplare unserer Gegend (St. Louis, leg. Aellen u. ! 1918) sind mit einem als *C. Biebersteinii* bezeichneten Exemplar

[1]) Unsere Pflanzen gehören also nach dem Vorhandensein eines Pappus zur *var. genuina Gugler* (1907 S. 166).

der Exsikkaten von *R. F. Hohenacker* aus Ciskaukasien (gesammelt im Jahre 1842) völlig identisch![1])

6. *Farbe der Blüten.*

Abändernd von hellrot bis blassrosa, seltener reinweiss.

7. *Verzweigung des Hauptstengels* und *Form des Gesamtblütenstandes.*

2 Extreme:

a) Äste des Hauptstengels meist abstehend, spreizend, an den Enden mit wenigen (meist grossen) Köpfen. Kopfstand daher offen, sparrig, locker- und armköpfig. (Pflanze meist hoch, bis über 1 m.)

b) Äste des Hauptstengels aufsteigend bis aufrecht anliegend, mit zahlreicheren bis sehr vielen (stets kleineren) Köpfen. Kopfstand daher geschlossen, zusammengezogen-gedrängt, dicht- und reich- (bis über 200-!) köpfig. (Pflanze öfters niedrig.)

Klein- und öfters zugleich reichköpfige Formen finden sich um Basel mehrfach. So nach unsern Herbarien:

Wiesenufer bei Kleinhüningen. Klein (8,5 und 13,5 cm hoch), etwas buschig. — St. Johannbahnhof (Aellen, !). Ebenfalls klein und buschig, mit aufrechten Ästen. — Leopoldshöhe und Neudorf (Dr. Binz). Klein- und reichköpfig. — Hüningen: 1. Herb. Hagenbach: Neben grösseren auch kleine (13—16 cm hohe) Exemplare mit kleineren Köpfen („capitulis dimiduo brevioribus aberrat"); 2. Herb. R. Preiswerk: 1 Exemplar mit sehr vielen (über 200) und kleinen Köpfen („panicula conferta ramis numerosis ascendentibus nec divaricatis").

Auch in seiner Flora (1843 S. 178f.) stellt Hagenbach der gewöhnlichen Form *(α major)* die *kleinköpfige* entgegen: *β minor*, „1—3′ alta, capitulis saepe plus duplo minoribus, ovato-oblongis . . . ciliis utplurimum albidis" und *ββ „panicula contracta densissima, capitulis numerosis parvis"*. Zu letzterer Form bemerkt er noch: digna quae ulterius examinetur!

Hypochoeris radicata L.

Halde, Ufer. Mehrfach.

Lapsana communis L.

Gebüsche, Wege, Ufer. Mehrfach. In der *var. pubescens (Hornem.) Fiori u. Paol.* Ferner *var. hirta Guss.*: unterer Schuttplatz in Menge (und Schuttplatz unterhalb der EBB).

Um Basel überall in der *var. pubescens*. Die *var. hirta* auch: Schuttplatz Ruchfeld und wohl sonst noch ruderal.

Leontodon autumnalis L.

Grasplätze. Mehrfach. Formen: *Var. typicus Fiori u. Paol. f. integratus (Briq.)* u. *f. runcinatus (Briq.)*.

---

[1]) Auch eine von Dr. Binz bei Leopoldshöhe gesammelte Form kommt dieser Hohenacker'schen *C. Biebersteinii* sehr nahe. Nach Gugler (1907 S. 164) bildet die deutsche Pflanze nie Annäherungen an die ssp. micranthos (?). Von den beiden im Herbarium generale der Basler Botanischen Anstalt liegenden Hohenacker'schen *Biebersteinii*-Exemplaren besitzt übrigens nur das eine kleinere und etwas längliche Köpfe, das andere ist von einer unsrer typischen *rhenana*-Pflanzen nicht verschieden.

L. hispidus L.

Ufer im untern Teil. Spärlich. In der *var. vulgaris (Koch) Bischoff.*

Picris hieracioides L.

Grasplatz auf der Insel. In der gewöhnlichen Form.

Tragopogon porrifolius L. ssp. sativus (Gater.) J. Braun

„Ad aggerem acclivum ad Rheni ripam infra dem Grenzacherhorn. Forsan ex horto quondam emigrata": Hagenbach 1834 S. 244 u. ähnlich Herbar. Auch Uebelin Herb. Jetzt verschwunden.

Chondrilla juncea L.

? Res.: Am Rhein gegen Grenzach: Groh 1819 S. 267, Hagenbach 1834 S. 250 usw. Jetzt nicht mehr vorhanden, weder im Res. noch ausserhalb im badischen Gebiet.

Taraxacum officinale Weber ssp. vulgare (Lam.) Sch. u. K.

Grasplätze. Mehrfach. Halde und Ufer.

Sonchus oleraceus L. em. Gouan

Wüste Plätze, Wege, Rheinkies. Mehrfach. Ausser der gewöhnlichen Form *(var. triangularis Wallr.)* auch *var. integrifolius Wallr.*, ferner, auf Schutt, *var. lacer (Willd.) Wallr.*

S. asper (L.) Hill

Kies und Schutt am Ufer. Mehrfach. In der *var. inermis Bischoff.*

Lactuca sativa L.

Rheinkies ob der EBB 1921. 1 Exemplar.

L. Serriola L.

Abhänge, Ufer. Mehrfach. In grösserer Zahl im untern Teil ob der EBB. In der *var. typica Rouy.*

Crepis foetida L.

Abhang im untern Teil, *var. glandulosa (Guss.) Bischoff*; Strassenbord bei der Bierburg, *var. vulgaris Bischoff.*

Die *var. glandulosa* scheint bei uns nicht selten; z. B. auch am Rheinufer in der Stadt.

C. setosa Haller

Grasplätze. 1920 an 3 Stellen beobachtet.

In den benachbarten Reben beim „Horn" 1766 von La Chenal erstmals für unser Gebiet nachgewiesen (Hagenbach 1834 S. 277, 1838 S. 231 usw.).

C. vesicaria L. ssp. taraxacifolia (Thuill.) Thell.

Uferkies ob der Fähre.

C. biennis L.

Grasplätze. Mehrfach. In der *var. runcinata Koch* u. *var. lacera Wimmer u. Grab.*

C. capillaris (L.) Wallr.

Strassenrand, Abhänge. Mehrfach.

Hieracium Pilosella L.[1])

Abhang nahe der Grenze. Form: *Ssp. vulgare (Tausch) N. P. α genuinum N. P. 1 subpilosum N. P.*

H. florentinum All.

Ufer ob der Fähre. In der *ssp. floccipedunculum N. P.*, doch eine vom Typus etwas abweichende Form. Ferner: *Ssp. anadenium N. P.*: Rheinhalde beim Hörnli. Binz Herb. 1894 (Binz 1905 S. 347, 1910 S. 141). Vielleicht beziehen sich ebenfalls auf unser Gebiet die Herbarbelege von *ssp. obscurum (Rchb.)* u. *ssp. praealtum (Vill.)*: Fr. Bernoulli, „gegen Grenzach".

H. setigerum Tausch (= echioides > Pilosella)

Abhang nahe der Grenze. Einige Stöcke. Form: *Ssp. setigerum (Tausch) N. P. α genuinum N. P. 2 angustum N. P.* (Nach freundlicher Bestimmung von Herrn C. H. Zahn, Karlsruhe.)

Zwischenform zwischen dem östlichen (böhmisch-mährisch-ungarischen) *H. echioides Lumn.* und *H. Pilosella L.* (jenem näher stehend), ausgezeichnet durch lax rispigen Kopfstand, abstehend borstliche Behaarung, mittelgrossen, wenigblättrigen, ± phyllopoden oder hypophyllopoden Stengel, flockige (oberseits sehr wenig oder gar nicht, unterseits reich flockige bis leicht filzige) Laubblätter.

Wie *H. auriculoides Láng* (= Bauhini-echioides) und andere Deszendenten des *H. echioides* nicht nur im Verbreitungsgebiet der Stammart, sondern weit darüber hinausgehend, bis zum Rhein, nach Thüringen und der Mark, in abweichender Form sogar bis Schweden und Petersburg ausstrahlend, auch im Altai und in Makedonien.

Im Rheingebiet bis jetzt nur von Mainz und aus der Bayrischen Pfalz bekannt. Unsere Form stimmt nach Zahn (in litt.) überein mit der zwischen Neustadt und Dürkheim (Pfalz) vorkommenden Pflanze.

---

[1]) Die von mir im Res. gesammelten Formen von *Hieracium* sind (mit Ausnahme von *H. setigerum*) von Herrn F. Käser in Zürich bestimmt worden.

Ausser H. setigerum finden sich von Abkömmlingen der pontischen, steppenbewohnenden Gruppe der *Echinina*, als deren typischer Vertreter H. echioides anzusehen ist, in unsrer Gegend noch: *H. fallax Willd.* (= echioides > cymosum): Rufach[1]); *H. calodon Tausch* (= echioides — florentinum): Rufach; *H. auriculoides Láng* (*H. pannonicum N. P.*, = echioides — Bauhini): Grenzach–Wyhlen, Colmar.

H. vulgatum Fries

Halde, Ufer. Mehrfach. Formen: *Ssp. Lachenalii (Gmel.) α Lachenalii (Gmel.)* u. *ssp. acuminatum (Jord.)*.

H. divisum Jordan (= vulgatum-murorum)

Gebüsche. Mehrfach. Formen: *Ssp. Pollichiae (Sch.-Bip.) 1 normale Zahn b submaculatum Zahn* u. *ssp. onosmotrichum Zahn.*

H. sabaudum L.

Im obern Teil an der Rückwand der „Lachsenfalle". Reichlich. Bis in den November blühend. Form: *Ssp. vagum (Jord.)*, zwischen *α genuinum Zahn* u. *β rigidicaule (Jord.)*, diesem näher.

Ausserhalb unserer Grenzen fallen die Vorkommnisse folgender, in der Literatur (Schneider 1880, Binz 1901—11, Thellung 1919, Becherer 1921) von der Grenzacherstrasse oder vom Rheinufer bei der Eisenbahnbrücke angegebener Arten: *Setaria verticillata (L.) Pal. ssp. eu-verticillata Briq., Fumaria officinalis L. ssp. Wirtgeni (Koch) Hegi, Chaerefolium Cerefolium (L.) Sch. u. Th., ? Marrubium vulgare L., Calceolaria scabiosifolia Sims, Callistephus chinensis (L.) Nees, Matricaria suaveolens (Pursh) Buchenau* und *Rudbeckia bicolor Nutt.*

Statistisches. Lassen wir einige, in der voranstehenden Liste mit ? aufgeführte Arten ausser Betracht, so ergibt sich für die im Reservat nachgewiesenen Gefässpflanzen die Gesamtzahl von 485 Arten (inkl. 3 Bastarde). Darunter sind 11 Arten, die von mir nicht beobachtet worden sind, die aber, nach den Herbarien und Floren zu schliessen, offenbar früher an der Rheinhalde vorkamen, z. T. freilich nur vorübergehend. Diese, jetzt erloschenen Arten sind: *Ornithogalum umbellatum, Iris germanica, Populus tremula, Turritis glabra, Lysimachia punctata, Cuscuta europaea,*

[1]) Anmerkung während des Druckes: Nach einem neueren Funde (1918) von A. Schnyder, ehem. Bahnhofvorstand in Buchs (Rh.), auf den mich die Herren F. Käser und A. Schnyder freundlichst aufmerksam machen, kommt *H. fallax* (und zwar dessen *ssp. durisetum N. P.*, det. Zahn 1922) auch bei Rheinfelden vor, geht also rheinaufwärts noch weiter als H. setigerum und auriculoides.

Myosotis lutea, Orobanche alba, Campanula persicifolia, Calendula arvensis und *Tragopogon porrifolius.*

Auf die einzelnen Abteilungen verteilen sich die 485 Arten wie folgt:

Pteridophyta	10
Gymnospermae	2
Monocotyledones	88
Dicotyledones	385
Total	485.

An erster Stelle stehen, mit 63 Arten, die *Gramineen.* Dann folgen mit 53 die *Compositen,* mit 34 die *Cruciferen.* Weiter: *Leguminosen* 30, *Rosaceen* 23, *Labiaten* 21, *Caryophyllaceen* 20, *Scrophulariaceen* 18 Arten usw.

Das starke Hervortreten der *Cruciferen* (34 Arten) könnte auffallen. Indes ist darauf hinzuweisen, dass, wie aus unsrer Liste genügend hervorgehen dürfte, die Flora unsres kleinen Gebietes ausser den autochthonen auch recht viele fremde Bestandteile enthält: Schutt- und Wegrandpflanzen, Ackerunkräuter, Besiedler junger Flussalluvionen usw. Nun sind eben gerade die Cruciferen eine Familie, die, wie keine zweite bei uns, eine sehr grosse Zahl von Pflanzen der genannten Kategorien stellt.

Dass einige anderwärts reich vertretene Familien, wie die *Cyperaceen* und *Orchidaceen,* in unserem Reservat nur sehr wenige Arten aufweisen, ist durch die Natur des Standortes bedingt und ohne weiteres verständlich.

V. Die Vegetation der Rheinhalde.

Von *A. Becherer.*

Bei einer Schilderung der Pflanzengesellschaften unseres Reservates werden wir unterscheiden zwischen der Vegetation der eigentlichen Halde und der Ufervegetation einschliesslich der wenigen Wasserpflanzen des Rheins.

A. Die Vegetation der eigentlichen Halde.

1. Unter den Pflanzengesellschaften der eigentlichen Halde nimmt die xerische Flur der offenen Abhänge und Felsen die allererste Stelle ein. Sie bestimmt den Charakter des ganzen Reservates. Ihr gehören die meisten der für die Rheinhalde typischen Pflanzenarten an.

An den Abhängen finden sich (es seien nur die bezeichnenderen Arten genannt):

Andropogon Ischaemon
Phleum phleoides
Koeleria cristata ssp. gracilis
Festuca ovina ssp. duriuscula
Bromus erectus
Brachypodium pinnatum
Agropyron intermedium var. arenosum
Allium Scorodoprasum u. vineale
Ficus carica (verschleppt)
Silene nutans
Tunica prolifera
Dianthus Carthusianorum
Cerastium brachypetalum u. arvense
Minuartia fasciculata
Papaver dubium
Isatis tinctoria (alter Kulturflüchtling)
Draba muralis
Alyssum Alyssoides
Medicago minima
Trifolium campestre
Vicia sativa ssp. angustifolia u. ssp. cordata
Euphorbia Cyparissias
Hypericum perforatum
Helianthemum nummularium
Torilis arvensis
Bupleurum falcatum
Vincetoxicum officinale
Myosotis collina
Echium vulgare
Teucrium Chamaedrys
Stachys rectus
Salvia officinalis (verschleppt oder Kulturrelikt)
Scrophularia canina
Orobanche-Arten
Asperula cynanchica
Galium Mollugo u. verum
Inula squarrosa
Artemisia campestris
Senecio Jacobaea
Centaurea Stoebe ssp. rhenana
Hieracium setigerum.

Vornehmlich an die Terrassen halten sich:

Cerastium semidecandrum
Minuartia tenuifolia
Herniaria glabra
Erophila verna
Saxifraga tridactylites
Potentilla argentea u. verna
Erodium cicutarium
Veronica-Arten.

Bromus erectus, *Agropyron intermedium* und *Brachypodium pinnatum* bilden an mehreren Stellen Bestände, d. h. kleinere zusammenhängende Rasen, die mit der offenen Vegetation abwechseln. Vor allem sind die blaugrünen Trockenrasen des *Agropyron* hervorzuheben. Diese Agropyron-Assoziation, soziologisch eine Untergruppe der Bromus erectus-Assoziation, ist charakteristisch für die Rheinebene und Hügelzone unterhalb Basel. Ihre Spuren lassen sich indessen auch noch recht weit rheinaufwärts, über Basel und unser Reservat hinaus, nachweisen (vgl. Florenliste, S. 164).

Zu diesen Arten kommen als xerophile Holzpflanzen: *Berberis vulgaris*, der Sauerdorn. Dann die beiden Xerothermen des Birstals: *Prunus Mahaleb* und *Coronilla Emerus*. Weiter die südliche, schon im Tessin wilde Manna-Esche, *Fraxinus Ornus*, die, offenbar einmal an unsere ihr zusagende Halde verschleppt oder angepflanzt, im Mai ihre grossen weissen Blütenstände entfaltet.

Die Nagelfluhfelsen besiedeln ausser zahlreichen Moosen vor allem 4 *Sedum*-Arten: album, acre, mite und das verwilderte spurium; ferner die gleichfalls nicht indigene, für unsere Weinbaugegenden so charakteristische *Linaria Cymbalaria*. Auch einige Farne sind hier zu nennen. Sie sind meist auf die Uferfelsen beschränkt: so beherbergt eine Stelle nahe am Wasser im untern Teil des Reservates 4 *Asplenien* (Trichomanes, viride, Ruta muraria, Adiantum nigrum), 3 *Dryopteris* (Robertiana, Filix mas, lobata) und *Cystopteris fragilis*.

Die Vegetation der offenen Abhänge zeigt das Bild der Felsenheide im kleinen. Unter Felsenheide („Steppenheide" Gradmann's[1]) versteht man bekanntlich eine aus Xerophyten bestehende Pflanzengesellschaft trockener und heisser, vorab felsiger Standorte, der geschlossener Wuchs und einheitliche Wuchsformen abgehen und die ausserdem in floristischer Hinsicht durch bestimmte, immer wiederkehrende Pflanzenarten (Leitpflanzen) ausgezeichnet ist. An unsrer Rheinhalde sind alle diese Bedingungen erfüllt:

Sehen wir ab von den kleineren zusammenhängenden Rasenbildungen, so handelt es sich bei der xerischen Flur des Reservates im ganzen um eine offene, den Boden lückenhaft bedeckende Vegetation.

In bezug auf die Wuchsform herrschen grosse Verschiedenheiten. Kleine, wenige cm hohe Pflänzchen stehen neben hochstengeligen Stauden, spärlich vorhandene Einzelpflanzen wechseln ab mit horst- oder polsterartig auftretenden Typen usw.

Doch zeigen alle Bewohner der Halde deutliche Anpassung an die an ihrem Standort häufig eintretenden Trockenperioden. Von solchen Schutzeinrichtungen gegen zu grosse Transpiration nenne ich: intensive Behaarung (z. B. *Cerastium brachypetalum*, *Alyssum Alyssoides*, *Potentilla argentea*, *Medicago minima*), Ausbildung von Wachsüberzügen (*Agropyron intermedium*), Ausbildung von Rollblättern (z. B. *Koeleria cristata ssp. gracilis*, *Poa pratensis var. angustifolia*), Mikrophyllie (z. B. *Hypericum perforatum var. microphyllum*), weitverzweigtes Wurzelsystem (*Agro-*

[1]) Gradmann 1900.

pyron), Verholzung der oberirdischen Sprosse *(Artemisia campestris)*, wasserspeichernde Organe *(Sedum*-Arten).

Die meisten Arten der xerischen Flur unsres Reservates sind perennierende Stauden. Die wenigen Annuellen, die hierher gehören, sind Frühjahrspflanzen, blühen und fruchten während der ziemlich niederschlagsreichen Zeit des Frühlings schnell hintereinander, und ihre reichlich produzierten Samen vermögen die heissen Sommertage zu überdauern. Sie treten meist in ganzen Scharen auf, so die formenreiche *Erophila verna, Saxifraga tridactylites, Veronica arvensis*, später *Cerastium semidecandrum* u. a.

Damit haben wir bereits eine weitere Eigentümlichkeit der Felsenheide gestreift, nämlich die wechselnden Aspekte. Nichts Reizvolleres als das sich stetig ändernde Vegetationsbild in unserm Reservat im Laufe der Jahreszeiten zu verfolgen!

Ende Februar oder Anfang März, wenn im Gebüsch der Haselstrauch stäubt, erscheinen die zierlichen Miniaturrasen der schon genannten *Erophila* und *Saxifraga tridactylites*, der ersten Vorboten des Frühlings. Bald folgen mehrere *Veronica*-Arten, von der dritten Märzwoche an entfaltet das Frühlingsfingerkraut seine ersten goldgelben Blüten, und überall erscheinen truppweise kleine, weisse Cruciferen: erst *Cardamine hirsuta* und *Thlaspi perfoliatum*, dann *Draba muralis* und Hungerformen von *Arabidopsis*.

Mitte April folgen an der Halde *Euphorbia Cyparissias, Cerastium brachypetalum*, spärlich und nicht an vielen Stellen *Alyssum Alyssoides*, schon vereinzelt *Geranium rotundifolium*, und bereits zeigen sich überall die Horste der *Poa bulbosa*.

Im Mai kommen hinzu *Arenaria serpyllifolia, Minuartia tenuifolia*, kleine *Trifolien, Medicago minima*, und bald folgt, mehr und mehr dominierend, der Schwarm der Gräser: zuerst die *Poa-, Festuca-* und *Bromus*-Arten, dann die *Koeleria*. Reichlich blühen *Cerastium arvense* und *Silene nutans*.

Anders im Juni. Die zierliche Frühjahrsflora ist verschwunden, es beginnen die Fettkräuter zu blühen, *Stachys rectus* und *Helianthemum nummularium*, etwa auch mit brennendem Rot ein *Dianthus*, die blasse *Tunica, Teucrium Chamaedrys*, von Gräsern *Phleum phleoides* und überall das blaugrüne *Agropyron*.

Im Juli fallen auf das Rosa von *Origanum* und *Asperula cynanchica*, das Gelb von *Galium verum* und *Hypericum perforatum*, das Blau von *Campanula rotundifolia*.

Im August stehen in voller Blüte der Thymian und überall das zierliche Bartgras *(Andropogon Ischaemon)*. Noch blühen die

Seden, die *Campanula* und *Inula squarrosa*, zum zweitenmal etwa auch *Potentilla verna*, und erst jetzt entfaltet so recht die stattliche *Centaurea rhenana* ihre weiten Blütenstände.

Im September aber erst, und oft bis spät in den Oktober hinein, sehen wir mit dem letzten Andropogon und dem letzten Helianthemum *Artemisia campestris* in voller Blüte.

Endlich sei bemerkt, dass von den „Leitpflanzen der Steppenheide" Eichler, Gradmann und Meigen's (1914) wenigstens 5 Arten an unsrer Rheinhalde vertreten sind: *Phleum phleoides, Minuartia fasciculata, Orobanche vulgaris, O. Teucrii* und *Centaurea Stoebe ssp. rhenana.* Reicher an typischen Felsenheidepflanzen sind bekanntlich die xerisch begünstigteren Stellen des Rheingebietes unterhalb Basel (z. B. Istein, Kaiserstuhl).

2. Die kleinen Grasplätze, die längs des Strassenrandes ausgebildet sind und alljährlich Ende Mai gemäht werden, bieten wenig Interesse. Es sind künstliche Frischwiesen, mit unsern gewöhnlichen Wiesengräsern und Stauden: *Poa pratensis, P. trivialis, Arrhenatherum, Avena pubescens, Trisetum flavescens, Dactylis, Chaerefolium silvestre, Carum* usw. Sie gehen übrigens mit abnehmender Bodenfeuchtigkeit meist in die Trockenrasen des *Bromus erectus* über.

3. Die Flora der Gehölzpartien. Von den 59 Bäumen und Sträuchern, die an der Rheinhalde und am Rheinufer gegen das Hörnli vorkommen, sind ein Drittel, nämlich 19, verwildert oder angepflanzt. So überall *Robinia, Populus italica, Juglans, Acer Pseudoplatanus* und *platanoides*, vereinzelt *Negundo, Aesculus Hippocastanum, Pyrus Malus* und *communis, Cornus mas, Syringa* und manche andere, auch *Taxus* und selbst ein kleiner *Evonymus latifolius.*

Versuchen wir, nach Abzug dieser fremden Elemente die mit Gebüsch bedeckten Teile unseres Reservates kurz zu charakterisieren.

Von Uferbäumen sind zu nennen: *Salix alba*, im obern Teil in starken Bäumen; dann *Alnus incana* und *glutinosa*, wie überall am Rhein.

Sowohl am Ufer wie an der Halde finden sich: *Populus nigra* in zahlreichen, sehr schönen Exemplaren; *Tilia cordata, Ulmus campestris, Quercus Robur, Fraxinus excelsior* in mehreren, reichlich fruchtenden Bäumen.

Sodann viele Sträucher: *Acer campestre, Rhamnus cathartica, Viburnum Lantana*, seltener *Opulus, Corylus, Evonymus europaeus, Sambucus nigra, Lonicera*-Arten, *Crataegus monogyna,*

einige Rosen usw. *Staphylea*, so gemein am linken Ufer, suchen wir vergebens.

Von Lianen treten auf *Clematis*, *Humulus*, *Bryonia* und *Parthenocissus*.

Eigentliche Waldpflanzen dürfen wir nicht erwarten. Vereinzelt nur finden sich *Bromus ramosus*, *Brachypodium silvaticum*, *Agropyron caninum*, *Polygonatum multiflorum* und *Potentilla sterilis*, reichlicher *Melica nutans* und *Poa nemoralis*. Sonst ist die Flora meist eine gemeine Heckenflora mit viel *Chelidonium majus*, *Geum urbanum*, *Chaerophyllum temulum*, *Torilis Anthriscus* u. a.; überall erscheint das klimmende *Galium Aparine*, vielfach *Stachys silvaticus*, *Vicia Cracca*, hohe Gräser wie *Dactylis* und *Poa trivialis*.

4. Zum Pflanzenkleid unsrer Halde gehört ferner die Florula, die sich an den beiden ob dem Wasser errichteten Schuttabladeplätzen und längs den zu diesen führenden Wegen angesiedelt hat. Sie musste mit in die Liste aufgenommen werden, obwohl sie natürlich (gleich wie ein Teil der Uferflora) für den Naturschutz nicht in Frage kommt. Neben gewöhnlicheren Pflanzen haben diese Ruderalstandorte auch mehrere seltenere Arten geliefert (z. B. *Eruca vesicaria ssp. sativa*, *Lotus ornithopodioides*).

B. Die Ufervegetation (inkl. Wasserpflanzen).

Die Uferflora ist in unserm Reservat dürftig entwickelt. Die relativ hohe Zahl von Uferpflanzen — von 485 Arten unsrer Liste gehören 119 Arten (d. h. 24,5 %) ausschliesslich der Zone am Wasser an — rührt lediglich daher, dass das Hauptkontingent an diese Zahl die unbeständig auftretenden, akzessorischen Arten stellen: Kiesbewohner, verschleppte Ruderal- und Adventivpflanzen, Ackerunkräuter und Kulturpflanzen, die sich mit Vorliebe an den bei Niederwasser trocken liegenden kiesigen und sandigen Stellen einfinden. Diesen Bestandteilen gegenüber tritt die eigentliche, autochthone Uferflora zurück.

Vielfach am Ufer findet sich *Agrostis alba*, in z. T. grossen, bei Hochwasser überschwemmten Beständen. Ausser dieser mehrfach *Juncus articulatus*, seltener *alpinus*, ferner *Poa palustris*, *Deschampsia caespitosa*, *Phalaris arundinacea*, 2 *Calamagrostis*-Arten und andere Gräser, *Allium Schoenoprasum*, *Myosotis scorpioides*, *Galium palustre* usw.

Da wo im obern Teil das Ufer sich etwas verflacht, überrascht uns im Gebüsch in grösserer Zahl die zierliche *Cardamine impatiens*.

Ebenfalls am buschigen Ufer finden sich, mehrfach, *Thalictrum aquilegiifolium* und *Equisetum hiemale.*

Besonders artenreich ist sodann, wie bereits angedeutet, die Kies- und Sandflora. Ihre höchste Entwicklung erlangt diese Florula in Jahren, wo die Schneeschmelze sehr spät einsetzt und infolgedessen der winterliche Tiefstand des Rheins recht lange, bis in den Frühling, andauert. In dieser Hinsicht erwies sich das Jahr 1918 als günstig. Die damalige Frühlings-Uferflora war sehr ergiebig und wurde von der alljährlichen Spätsommer- und Herbstflora, die sich mit sinkendem Wasserspiegel im August und September entwickelt, nie erreicht.

Das Gros der Kies- und Sandflora setzt sich aus gewöhnlichen Arten zusammen. Bemerkenswertere sind: *Bromus squarrosus, Chenopodium Vulvaria, Ch. striatum, Atriplex hortense, Lepidium densiflorum, Sisymbrium altissimum, Trifolium patens, Impatiens parviflora, Stellaria uliginosa* (wohl aus dem Schwarzwald stammend!).

Im Rhein selbst finden sich, wie natürlich im fliessenden Wasser, nur wenige Phanerogamen: mehrere unsrer gemeinen *Potamogetonen, Zannichellia, Elodea, Ranunculus fluitans, R. aquatilis* (nur verschwemmt). *R. flaccidus, Myriophyllum spicatum* (verschwemmt). In grösserer Anzahl trifft man einige der genannten Arten jedes Jahr an einer Stelle nicht weit von der Landesgrenze.

Zannichellia, Ranunculus fluitans und *R. flaccidus* finden sich nicht selten auch im Sand in gedrungenen Landformen.

C. Allgemeiner Vegetationscharakter. Pflanzengeographisches.

Aus unsrer Liste und den vorstehenden Ausführungen erhellt, dass in der Flora unsres kleinen Reservates die xerothermen Bestandteile die Hauptrolle spielen und dass diesen gegenüber die mesophilen Gehölzbegleiter und die hygrophilen Uferpflanzen entschieden zurücktreten. *Andropogon, Phleum phleoides, Agropyron intermedium, Minuartia fasciculata, Centaurea rhenana* kennzeichnen zur Genüge die bevorzugte Lage der Halde: es ist das Bild der Felsenheide, das sich uns bietet, wie wir es, in weit stärkerer Ausprägung freilich, so vielfach im Rheingebiet unterhalb Basel treffen.

Das vorwiegend xerische und thermische Gepräge unsrer Reservat-Flora ergibt sich ja auch aus der Zusammensetzung der niederen Pflanzenwelt der Rheinhalde. Steiger hat auf das starke Hervortreten typisch xerophiler Arten in der Laubmoos-

flora des Reservates hingewiesen (z. B. *Didymodon cordatus*, *Barbula gracilis*, *B. Hornschuchiana* usw.). Auch die Flechtenflorula weist nach Lettau vorwiegend xerophile Formen auf von freilich weniger extremem Charakter.

Ihre xerische Phanerogamenflora hat die Rheinhalde vor allem aus dem Oberrheingebiet (im Sinne Lauterborn's[1]) empfangen, einige wenige Arten (*Prunus Mahaleb*, *Coronilla Emerus!*) aber auch aus dem Jura.[2])

Von Basel rheinaufwärts lässt sich unsre Rheinhalde-Flora recht weit verfolgen, wie ich an anderer Stelle im einzelnen zeigen werde. Die sonnigen, südexponierten Uferstellen am Rhein bei Wyhlen, Herthen, Bad.-Rheinfelden und Säckingen beherbergen eine ganz ähnliche (wenn auch — da mehrere rhenane Arten zurückbleiben — ärmere) Flora wie unsre Basler Halde, ebenso die Steilhalde bei Stein. Ja, einzelne Arten: *Poa bulbosa*, *Cerastium semidecandrum* u. a. sind im Rheintal oberhalb Basel an zahlreichen Stellen bis über Waldshut und weiter vorhanden und verbinden so die beiden xerischen Gebiete Basels und Schaffhausens.

Dass sich zahlreiche ursprünglich nicht einheimische Bestandteile der xerischen (und auch der übrigen) Flora unsres Reservates beigesellt haben, daraut ist schon mehrfach hingewiesen worden. Das anthropochore Element spielt tatsächlich eine sehr grosse Rolle in der Zusammensetzung unsrer Rheinhalde-Flora, wie erst die genaue Untersuchung gezeigt hat. Zweifellos hat sich die Flora unsres Gebietes infolge dieses Zuzuges an fremden, anthropochoren Arten im Laufe der Jahrhunderte nicht wenig verändert. Unsre bestrenommierten „natürlichen" Pflanzenlokalitäten erweisen sich so keineswegs, wie oft angenommen wird, als „unberührte" Gebiete, was bei Erörterung gewisser florengeschichtlicher Fragen von Bedeutung ist.

Literaturverzeichnis.

1896—1921 *Ascherson, P.* u. *Graebner, P.*, Synopsis der mitteleuropäischen Flora. — Leipzig. (Soweit erschienen.)

1622 *Bauhin, C.*, Catalogus plantarum circa Basileam sponte nascentium. — Basel.

1911 *Baumann, E.*, Die Vegetation des Untersees (Bodensee). Eine floristisch-kritische und biologische Studie. — Archiv f. Hydrobiol. u. Planktonk., Suppl.-Band I. Stuttgart.

[1]) Lauterborn 1916 S. 10 sep.

[2]) Auf die Verbreitung und Geschichte dieser Florenelemente kann hier nicht näher eingetreten werden.

1921 *Becherer, A.*, Beiträge zur Flora des Rheintals zwischen Basel und Schaffhausen. — Verh. Naturf. Ges. Basel, Bd. XXXII.

Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft. — Besonders die neueren Hefte: XXIV/XXV (1916) u. XXVI XXIX (1920). Zürich.

1901—11 *Binz, A.*, Flora von Basel und Umgebung. — Aufl. 1 (1901), 2 (1905) u. 3 (1911). Basel.

1910 — Neuere Ergebnisse der floristischen Erforschung der Umgebung Basels. — Verh. Naturf. Ges. Basel, Bd. XXI.

1915 — Ergänzungen zur Flora von Basel. — Verh. Naturf. Ges. Basel, Bd. XXVI.

— Siehe auch *Sarasin.*

1918—21 *Braun-Blanquet, J.*, Schedae ad Floram raeticam exsiccatam. — Lief. 1—4 (soweit erschienen). Jahresber. Naturf. Ges. Graubünd., LVIII, 1917/18 (1918), LIX, 1918/19 (1919) u. LX, 1919/21 (1920, 1921).

1910—13 *Briquet, J.*, Prodrome de la Flore corse. — T. I (1910) u. II[1] (1913) (soweit erschienen). Genève, Bâle, Lyon.

Briquet et *Cavillier:* siehe *Burnat.*

1915 *Burnat, E.*, Flore des Alpes Maritimes. — Vol. V, 2e partie. Par *J. Briquet* et *F. Cavillier.* Genève, Bâle, Lyon.

1900 *Christ, H.*, Die Farnkräuter der Schweiz. — Beitr. z. Kryptogamenflora der Schweiz, Bd. I, H. 2. Bern.

1903 — *(V. H.)*, Die Varietäten und Verwandten des Asplenium Ruta muraria L. — Hedwigia, Bd. XLII.

1857—62 *Döll, J. Ch.*, Flora des Grossherzogthums Baden. — Bd. I (1857), II (1859) u. III (1862). Karlsruhe.

1905—14 *Eichler, J.*, *Gradmann, R.* u. *Meigen, W.*, Ergebnisse der pflanzengeographischen Durchforschung von Württemberg, Baden und Hohenzollern. — Beil. z. Jahresh. d. Ver. f. vaterl. Naturk. in Württemberg u. Mitt. d. Bad. Landesver. f. Naturk. u. Natursch. Hefte I (1905), II (1906), III (1907), IV (1909), V (1912) u. VI (1914) (soweit erschienen). Stuttgart.

1853 *Godet, Ch.*, Flore du Jura. — Neuchâtel. (Mit Suppl. 1869.)

1900 *Gradmann, R.*, Das Pflanzenleben der Schwäbischen Alb mit Berücksichtigung der angrenzenden Gebiete Süddeutschlands. — Aufl. 2. Bd. I u. II. Tübingen.

1819 *Groh, E.*, Botanische Notizen [aus der Umgebung von Basel]. — Flora oder Botan. Zeitung, Jahrg. II, Bd. 1. Regensburg.

1907 *Gugler, W.*, Die Centaureen des Ungarischen Nationalmuseums. — Ann. hist.-nat. Mus. nat. Hungar., VI. 1908.

1821—43 *Hagenbach, C. F.*, Tentamen Florae Basileensis. — Vol. I (1821), II (1834) u. Suppl. (1843). Basel.

1838 — Vortrag bei Überreichung seines kritischen Auszuges aus dem Supplemente zu seiner Flora Basileensis. — Verh. Schweiz. Naturf. Ges., 23. Jahresversammlung.

1847 — Nachtrag zur Flora basileensis. — Ber. Verh. Naturf. Ges. Basel, Bd. VII.

1768 *Haller, A.*, Historia stirpium indigenarum Helvetiae inchoata. — T. I—III. Bern.

1918 *Hayek, A. v.*, Kritische Studien über den Formenkreis der Centaurea Jacea L. s. l. — Verh. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. LXVIII.

1906—21 *Hegi, G.*, Illustrierte Flora von Mittel-Europa. — München. (Soweit erschienen.)



Phot. M. Birkhäuser, 5. Nov. 1921.

Fig. 1. Partie der Rheinhalde. Blick rheinaufwärts gegen das Hörnli.
Populus nigra am Ufer,
links Bestände von *Agropyron intermedium var. arenosum.*



Phot. H. Heusser, 21. Juli 1920.

Fig. 2. Blick auf den Rhein und das linke Ufer bei Birsfelden.
Im Vordergrund der obere Rand der Rheinhalde mit Bestand von *Andropogon Ischaemon*; eingestreut: *Tunica prolifera, Helianthemum nummularium, Festuca ovina ssp. duriuscula.*

1918 *Huber, A.*, Die wärmeliebende Tierwelt der weitern Umgebung Basels. — Diss. Basel. Archiv f. Naturgesch., Jahrg. 82. 1916. Berlin.

1920 *Kelhofer, E.* †, Die Flora des Kantons Schaffhausen. — Beil. z. Jahresber. d. Kantonsschule Schaffh. 1919/20. Schaffhausen.

1919 *Keller, R.*, Übersicht über die schweizerischen Rubi. — Beil. z. Ber. über d. Gymn. u. d. Industrieschule Winterthur 1918/19. Winterthur.

1916—18 *Lauterborn, R.*, Die geographische und biologische Gliederung des Rheinstroms. — Teil I, II u. III. Sitz.-Ber. Heidelb. Akad. Wissensch., math.-nat. Kl., Abt. B., Jahrg. 1916, 1917 u. 1918.

1905 *Linder, Th.*, Bemerkenswerte Pflanzenstandorte. — Mitt. Bad. Bot. Ver., Nr. 205 ff.

1918 *Lüscher, H.*, Flora des Kantons Aargau. — Aarau.

1880 *Mühlberg, F.*, Die Standorte und Trivialnamen der Gefässpflanzen des Aargau's. — Aarau.

1856 *Münch* [*Chr.*], Bemerkungen über einige Compositen. — Verh. Schweiz. Naturf. Ges., 41. Jahresvers.

1893—1913 *Rouy, G. (Rouy* et *Foucaud, Rouy* et *Camus)*, Flore de France. — T. I—XIV. Paris (die letzten Bände).

1915 *Sarasin, P.*, Schweizerische Naturschutzkommission und Schweizerischer Bund für Naturschutz. Jahresbericht 7 für das Biennium 1913 und 1914. — Basel. [Rheinhalde S. 120 ff., mit botan. Gutachten von Dr. *A. Binz.*]

1909, 14 *Schinz, H.* u. *Keller, R.*, Flora der Schweiz. — Aufl. 3. I. Exkursionsflora (1909). II. Kritische Flora (1914). Zürich.

1904—12 *Schneider, C. K.*, Illustriertes Handbuch der Laubholzkunde. — Bd. I u. II. Jena.

1880 *Schneider, F.*, Taschenbuch der Flora von Basel. — Basel.

1910 *Tavel, F. v.*, Die Mutationen von Asplenium Ruta muraria L. — Verh. Schweiz. Naturf. Ges., 93. Jahresvers., Bd. I.

1919 *Thellung, A.*, Beiträge zur Adventivflora der Schweiz (III). — Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich, Bd. LXIV.

Manuskript eingegangen 2. November 1921.

Als Separatabzug ausgegeben am 20. März 1922.

Neue griechische Trias-Ammoniten.

Von

Carl Renz.

Mit drei Tafeln (VI—VIII) und einer Textfigur.

Inhaltsübersicht.

Einleitung.

Seit dem Erscheinen meiner Monographie[1]) der griechischen Triascephalopoden habe ich an den von mir entdeckten Fundstätten der Argolis und der Insel Hydra weiteres Material zusammengebracht, das hier beschrieben werden soll.

Der paläontologischen Bearbeitung sei ein kurzer Rückblick über die Art des Vorkommens und der stratigraphischen Verhältnisse vorausgeschickt.

Die beiden cephalopodenführenden Triasaufschlüsse bei Hagios Andreas und beim Hieron von Epidauros (Askle-

---

[1]) *Carl Renz*, Die mesozoischen Faunen Griechenlands. I. Teil. Die triadischen Faunen der Argolis. Palaeontographica 1910. Bd. 58. S. 1—104. Nachträge finden sich bei *Carl Renz*, Zeitschrift d. deutsch. geol. Ges. 1912. Bd. 64. S. 530—583 und *Carl Renz*, Centralblatt für Min. usw. 1911. S. 296—297.

pieion) in der Argolis heben sich unter den sonstigen, weit verbreiteten triadischen Bildungen von Hellas sowohl durch die Mannigfaltigkeit ihrer Ammoneenfaunen, wie durch die an die reichsten Fossillinsen der Ostalpen erinnernde Anhäufung zahlloser Cephalopoden hervor. Beim Asklepieion erscheint am Ostfuss des Hügels Theokafta in roter, manganführender Kalkfazies eine vom Trinodosus- bis zum obersten unterkarnischen Horizont reichende ununterbrochene Folge von Ammoneenzonen, während die lithologisch abweichenden, grauen bis rötlichgrauen, kieselhaltigen Kalke von Hagios Andreas in einzelnen Lagern eine erstaunliche Fülle von unterkarnischen Ammoniten lieferten.

Auf der Insel Hydra, im argolischen Archipel, treten gleichfalls rote triadische Cephalopodenkalke in der für Bosnien und Dalmatien bezeichnenden Entwicklung der Bulogkalke auf.

Die formenreiche argolische Ammonitenwelt umfasst daher bei gleichbleibender Fazies in ihrer grössten Spannweite die Trinodosusschichten, die gesamten ladinischen Zonen, sowie die unterkarnischen Äquivalente und gewinnt durch ihre beim Asklepieion beobachtete Kontinuität angesichts der Lückenhaftigkeit der alpinen Entwicklung eine über den Rahmen der griechischen Trias hinausragende allgemeine Bedeutung.

In faunistischer Hinsicht sind die Triasaufsammlungen der Argolis alpin entwickelt; die wenigen, durch die fortschreitende Untersuchung in anderen Gebieten immer mehr verschwindenden Lokalarten und die auf den Osten (Anatolien, Indien) oder die Dobrudscha weisenden Typen treten zurück, wenn auch hier durch meine neueren Funde und die inzwischen von Arthaber und Simionescu beschriebenen bithynischen und rumänischen Faunen weitere Fäden geknüpft wurden.

Diese Übereinstimmung zwischen der griechischen und alpinen Entwicklung erstreckt sich gleicherweise auf den Jura; im Tessiner Oberlias ist mir erst kürzlich durch den Nachweis einiger seltener, bisher nur auf Hellas beschränkter Ammonitentypen eine weitere Verstärkung der Faunengemeinschaft gelungen[1]).

Um so auffallender wirkt die ungemein vielseitige Mischung von indopazifischen und mediterranen Cephalopodenformen in der Untertrias des nördlicheren Albaniens.

[1]) *Carl Renz*, Einige Tessiner Oberlias-Ammoniten. Eclogae Geolog. Helv. Vol. XVII. Nr. 2, 1922, S. 137—166 inkl. Taf. VI und VII.

I. Trinodosusschichten bezw. Bulogkalk-Äquivalente beim Asklepieion, sowie Bulogkalke auf der Insel Hydra.

Die neuen Aufsammlungen erweitern meine früheren Listen der Angehörigen dieses Alters durch eine Reihe bezeichnender Typen.

Zusammen hiermit wären von schon bekannten Arten aus den Trinodosusschichten des Asklepieions anzuführen: *Ceratites trinodosus* Mojs., *Balatonites (Judicarites) arietiformis* Mojs., *Reiflingites fortis* Mojs., *Norites gondola* Mojs., *Ptychites progressus* Mojs., *Ptychites domatus* Hauer, *Ptychites Oppeli* Mojs., *Ptychites flexuosus* Mojs., *Ptychites Suttneri* Mojs., *Ptychites opulentus* Mojs., *Ptychites gibbus* Ben., *Ptychites Studeri* Hauer, *Ptychites Stachei* Mojs., *Ptychites evolvens* Mojs., *Ptychites Pauli* Mojs., *Sturia Sansovinii* Mojs., *Gymnites Palmai* Mojs., *Gymnites obliquus* Mojs., *Gymnites Humboldti* Mojs., *Gymnites incultus* Beyr., *Monophyllites Suessi* Mojs., *Monophyllites sphaerophyllus* Hauer, *Proarcestes extralabiatus* Mojs., *Proarcestes Escheri* Mojs., *Proarcestes Bramantei* Mojs., *Procladiscites Brancoi* Mojs., *Sageceras Walteri* Mojs., *Syringoceras carolinum* Mojs., *Orthoceras campanile* Mojs.,

sowie die Bulogarten: *Proteïtes decrescens* Hauer, *Proteïtes labiatus* Hauer, *Ptychites seroplicatus* Hauer, *Gymnites bosnensis* Hauer, *Gymnites falcatus* Hauer, *Proarcestes quadrilabiatus* Hauer.

Ptychites cfr. subdiscoïdalis Martelli wurde lose aufgesammelt (Theokafta beim Asklepieion), so dass es zweifelhaft bleibt, ob sich diese montenegrinische Art in der Argolis den Buchensteinertypen beigesellt oder schon der Wengenerfauna angehört.

Von besonders schön erhaltenen Exemplaren des hinzugekommenen Materials der Trinodosusschichten wurde auch hier nochmals ein *Ptychites opulentus* Mojs. abgebildet.

Neu sind aus den Trinodosusschichten beim Asklepieion: *Ptychites Pauli* Mojs. *var. moreana* Renz, *Anolcites nov. spec. ind.* und aus den Bulogkalken Hydras: *Proteïtes Thaleiae* Renz, *Proarcestes Irenae* Renz, bezw. aus deren Äquivalenten beim Asklepieion: *Ptychites Plusiae* Renz, *Ptychites globus* Hauer *var. epidaurensis* Renz, *Halilucites ornatus* Hauer *var. Penthesileiae* Renz und *Hungarites Mojsisovicsi* Roth *var. Theokaftae* Renz (letzterer ein Buchensteiner Typ).

Die Bulogkalke Hydras lieferten ausserdem einige weitere Arten als Ergänzung meiner früheren Bestimmungen, nämlich: *Proarcestes extralabiatus* Mojs. (Hagia Irene, zwischen Chora und Hagia Triada),

Proarcestes Escheri Mojs. (Tsingribucht, zwischen Chora und Hagia Triada),
Proarcestes Bramantei Mojs., (Tsingribucht, Hagia Irene, zwischen Chora und Hagia Triada),
Proarcestes cfr. ventricosus Hauer (zwischen Chora und Hagia Triada),
Proarcestes cfr. gibbus Hauer (Tsingribucht),
Proarcestes cfr. carinatus Hauer (zwischen Chora und Hagia Triada),
Ptychites eusomus Beyr. (Tsingribucht),
Ptychites seroplicatus Hauer (Tsingribucht),
Ptychites dontianus Hauer (Tsingribucht),
Gymnites obliquus Mojs. (Hagia Irene),
Paragymnites ex. aff. subclausi Hauer (Hagia Irene),
Proteïtes dalmatinus Salopek (Tsingribucht),
Hungarites Boeckhi Hauer (zwischen Chora und Hagia Triada).

II. Wengenerkalke beim Asklepieion.

Die Ausbeute an Wengenerarten war später weniger ausgiebig, als bei den ersten Aufsammlungen. Ich nenne nur folgende Typen dieses Alters:

Protrachyceras Archelaus Laube, *Protrachyceras longobardicum* Mojs., *Sturia semiarata* Mojs., *Monophyllites argolicus* Renz, *Monophyllites wengensis* Klipst., *Proarcestes esinensis* Mojs., *Proarcestes subtridentinus* Mojs., *Proarcestes Boeckhi* Mojs., *Proarcestes pannonicus* Mojs., sowie die neuen Arten bezw. Varietäten: *Proarcestes Arethusae* Renz und *Proarcestes subtridentinus* Mojs. *var. Artemisiae* Renz.

Reine Cassianerarten habe ich neuerdings nicht mehr erhalten, so dass sich die eindeutige Cassianerfauna nach wie vor nur auf die drei bereits angegebenen Arten beläuft, d. h. *Trachyceras Aon* Münster, *Eremites orientalis* Mojs. und *Monophyllites wengensis* Klipst. *mut. Aonis* Mojs. emend. Renz.

III. Unterkarnische Kalke beim Asklepieion und bei Hagios Andreas.

Um so reichhaltiger sind dagegen wieder die Sammlungsergebnisse aus den Kalken mit *Lobites ellipticus* von Hagios Andreas und aus den unterkarnischen Äquivalenten beim Hieron von Epidauros (Asklepieion).

Individuell besonders häufig erscheinen wieder die arcestoïden Formen, namentlich *Proarcestes Gaytani*, *Proarcestes bicarinatus*

nebst seiner *var. ausseana*, sowie *Joannites cymbiformis* und *Joannites Klipsteini* mit ihren zugehörigen Varietäten. Daneben fanden sich aber auch einige in der Argolis bisher noch unbekannte Typen, wie der hier neu beschriebene *Joannites Helenae* Renz, der indische *Joannites Kossmati* Diener mit verringerter Suturenzahl und Varietäten des *Joannites Klipsteini* Mojs. Dazu kommen einige evolute Arcestenkerne.

Von schon bekannten Arten seien zitiert bezw. wiederholt:

Lobites ellipticus Hauer (Hagios Andreas und Asklepieion),
Lobites ellipticus Hauer *var. complanata* Renz (Asklepieion, Hagios Andreas),
Lobites transitorius Mojs. (Hagios Andreas),
Lobites Schloenbachi Mojs. (Hagios Andreas),
Lobites Philippii Mojs. (Hagios Andreas),
Lobites Karreri Mojs. (Hagios Andreas),
Arcestes evolutus Mojs. (Asklepieion),
Proarcestes bicarinatus Münster (Hagios Andreas, Asklepieion),
Proarcestes bicarinatus Münster *var. ausseana* Mojs. emend. Renz (Hagios Andreas, Asklepieion),
Proarcestes Gaytani Klipst. (Asklepieion),
Joannites Klipsteini Mojs. nebst Varietäten (Hagios Andreas, Asklepieion),
Joannites cymbiformis Wulf. mit Varietäten (Hagios Andreas, Asklepieion),
Joannites Kossmati Diener (Hagios Andreas, Asklepieion),
Joannites Salteri Mojs. (Hagios Andreas),
Joannites diffissus Hauer (Hagios Andreas, Asklepieion),
Joannites diffissus Hauer *var. subdiffissa* Mojs. emend. Renz (Hagios Andreas, Asklepieion),
Joannites Joannis Austriae Klipst. (Hagios Andreas),
Romanites Simionescui Kittl (Hagios Andreas, Asklepieion),
Monophyllites Simonyi Hauer (Hagios Andreas, Asklepieion),
Megaphyllites Jarbas Münster (Hagios Andreas, Asklepieion),
Sageceras Haidingeri Hauer (Asklepieion),
Ceratites Kerneri Mojs. (Asklepieion),
Celtites laevidorsatus Hauer (Hagios Andreas),
Celtites Emilii Mojs. (Hagios Andreas, Asklepieion),
Dittmarites Ferdinandi Mojs. (Asklepieion),
Protrachyceras Valentini Mojs. (Hagios Andreas, Asklepieion),
Protrachyceras Catharinae Mojs. (Hagios Andreas, Asklepieion),
Protrachyceras furcatum Münster (Asklepieion),
Trachyceras aonoides Mojs. (Asklepieion),

Trachyceras aonoides Mojs. *var. fissinodosa* Mojs. (Asklepieion),
Trachyceras Hecubae Mojs. (Asklepieion),
Sirenites Junonis Mojs. (Hagios Andreas, Asklepieion),
Sirenites striatofalcatus Hauer (Hagios Andreas),
Pinacoceras (Pompeckjites) Layeri Mojs. (Asklepieion),
Syringoceras altius Mojs. (Hagios Andreas, Asklepieion),
Atractites ausseanus Mojs. (Asklepieion).

Neue Arten und Varietäten vertreten:
Joannites Helenae Renz (Hagios Andreas),
Joannites Klipsteini Mojs. *var. aegaeica* Renz (Hagios Andreas, Asklepieion),
Anolcites Alogomandrae Renz *n. sp. ex. aff. Carnerii* Mojs. (Hagios Andreas),
Asklepioceras spec. ind. (Hagios Andreas).

Abgebildet und beschrieben wurden ausserdem:
Joannites Klipsteini Mojs. *var. graeca* Renz (Hagios Andreas),
Joannites Kossmati Diener (Hagios Andreas, Asklepieion),
Arcestes spec. ind. (Asklepieion, Hagios Andreas),
Romanites Simionescui Kittl (Hagios Andreas, Asklepieion).

Die hier beschriebenen neuen Varietäten schliessen sich an bekannte alpine oder bosnische Arten an. Das gleiche Verwandtschaftsverhältnis gilt für die neuen Spezies.

Proteïtes Thaleiae Renz gehört zu der Proteïtengruppe der Bulogkalke. *Ptychites Plusiae* Renz in den Formenkreis des bosnischen *Ptychites pusillus* Hauer. Der unterkarnische *Anolcites Alogomandrae* Renz steht dem gleichalten Hallstätter *Anolcites Carnerii* Mojs. nahe.

Bei den hier beschriebenen Arcestinenkernen lassen sich in Anbetracht der Unkenntnis der Wohnkammerentwicklung keine absolut sicheren Entscheidungen treffen, doch besitzt *Proarcestes Irenae* Renz zweifellos alpinen bezw. bosnischen Charakter.

Joannites Helenae Renz, ein zurzeit isolierter Joannitentyp, übertrifft hinsichtlich der Vermehrung der Varices noch die *var. graeca* Renz des *Joannites Klipsteini*. Die Joanniten mit verminderter Suturenzahl der Gruppe des *Joannites Kossmati* Diener waren bisher nur aus den ladinischen Bildungen Indiens, sowie der Dobrudscha (= *J. Stefanescui* Kittl) bekannt und verstärken mit einigen weiteren Exemplaren des *Romanites Simionescui* Kittl den ostrumänischen bezw. anatolischen und indischen Einschlag in den jüngeren Triasfaunen der Argolis. Die Romaniten und

der vorher nur auf die Argolis beschränkte *Monophyllites argolicus* Renz sind ausserdem der griechischen und indonesischen (timoresischen) Trias gemeinsam.

Von dem von mir als subgenus der Gattung *Arpadites* Mojs. aufgestellten *Asklepioceras* Renz liegt noch ein weiteres, spezifisch nicht näher bestimmbares Windungsbruchstück vor, das vermutlich eine neue Art repräsentiert. Inzwischen wurde der argolische *Asklepioceras Helenae* Renz von Arthaber auch in der Trias von Anatolien nachgewiesen.

Lobiten mit kapuzenartiger Wohnkammerausbildung (Gruppen der *L. moniles* und *Nasones*) wurden bisher in der Argolis noch nicht ermittelt, doch ist anzunehmen, dass manche Kerne meiner Sammlung auch hierzu gehören.

Die nachstehend beschriebene Ammonitensuite befindet sich in der Privatsammlung des Verfassers.

Palaeontologische Bearbeitung.

Ptychites Mojsisovics.

Ptychites Pauli Mojs. var. moreana Renz (nov. var.).

Taf. VI, Fig. 1 und 1a.

Zum Vergleich sei zunächst die Synonymik des *Ptychites Pauli* Mojs (nur figürliche Darstellungen) angeführt:

1882. Ptychites Pauli Mojsisovics. Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz S. 251. Taf. 62, Fig. 2.

1913. Ptychites Pauli J. Simionescu. Studii geologice si paleontologice din Dobrogea VI. Fauna ammonitolor triasici dela Hagighiol. Academia Românâ No. 34. S. 70. Taf. 4, Fig. 1. Textfig. 72.

1915. Ptychites Pauli Arthaber. Die Trias von Bithynien (Anatolien). Beiträge zur Palaeontologie und Geol. Österr.-Ungarns und des Orients. Bd. 27. S. 144. Taf. 13, Fig. 2.

Von diesem zwischen *Ptychites Pauli* Mojs. und *Ptychites seroplicatus* Hauer stehenden Ptychitentyp verfüge ich über ein ausgezeichnet erhaltenes, auf Taf. VI, Fig. 1 und 1a wiedergegebenes Exemplar.

Es schliesst sich mit seinen langsam anwachsenden, annähernd dachförmigen Umgängen, seinem weiten, napfartigen, tief eingesenkten Nabel, in dem sich 6 innere Windungen zählen lassen, vollkommen dem *Ptychites Pauli* Mojs. an.

Die bithynische Spielart Arthabers ist etwas breitwüchsiger.

Die verschwommene Seitenskulptur des durchweg gekammerten griechischen Stückes besteht aus schwachen Falten von unregelmässiger Anordnung und Plastik, die beim Umbilicalrand beginnen, auf der Flankenmitte am meisten hervortreten und gegen die Externseite wieder verlöschen. Sie schwingen in ihrem

Verlauf im Gegensatz zu der ebenmässigeren Faltung des *P. Pauli* nach rückwärts, ebenso wie die gleichgerichteten feinen Anwachsstreifen der Schalenoberfläche.

In der Schalenplastik ähnelt daher die neue Varietät viel mehr der Wohnkammerskulptur des *Ptychites seroplicatus* Hauer, der sich aber durch seinen mehr ovalen Windungsquerschnitt hiervon unterscheidet (Fr. Hauer: Cephalopoden aus der Trias von Bosnien. Denkschr. Akad. Wiss. Wien, Bd. 59, S. 285, Taf. 12, Fig. 2a, b; Taf. 13, Fig. 1a—c.).

Die Suturen stimmen in ihrer Grundanlage mit der Mojsisoviesschen Lobendarstellung des *Ptychites Pauli* überein, sind aber wohl in Anbetracht ihrer äusserst günstigen Überlieferung im einzelnen etwas reicher gegliedert. Ausserdem sind die Loben meines grossen Exemplares auf einer Windungspartie freigelegt, die bei der kleineren, durchaus gekammerten alpinen Form nicht mehr vorhanden ist. Die tiefe dimeroïde Spaltung des zweiten Lateralsattels bleibt dagegen weit weniger ausgesprochen. Der erste Auxiliarsattel ist deutlich zweigeteilt und der zweite, unsymmetrisch entwickelte Auxiliarlobus, der innenseitig schon an den Umbilicalrand fällt, noch schräger gestellt, als dies bei dem Ersten bereits der Fall ist. Auf der Nabelwand werden bis zur Naht ein zweigeteilter Sattel und dann unter Absinken der Suturglieder als Nahtlobus zusammengefasst ein weiterer Lobus, ein kleiner ungeteilter Sattel und ein nurmehr zweigezackter kleiner, schmaler Lobus sichtbar, und zwar ebenfalls unter schräger Orientierung der einzelnen Secundärglieder.

Die Suturen des anatolischen *Ptychites Pauli* von Arthaber zeigen sich in ihrer Zerfransung wesentlich feiner; die Loben sind im allgemeinen auch viel schmaler, wodurch sie zwischen den breiten Sattelstämmen schlauchartig wirken.

Die Lobatur des *Ptychites seroplicatus* Hauer wird ebenfalls ähnlich, besonders in der Entwicklung des Externsattels. Der erste Lateralsattel ist weniger einschneidend zerschlitzt und erscheint daher in seinem Stamm massiger. Auch hier bildet sich der zweite Lateralsattel tiefer dimeroïd aus; die schräge Stellung und Gestaltung der beiden folgenden Hilfsloben stimmt wieder sehr gut überein, ebenso wie der dazwischen liegende Sattel. Die Fortsetzung der Sutur auf die Umbilicalwand macht dagegen bei der Hauer'schen Darstellung einen unsicheren Eindruck.

Die Zwischenstellung meines griechischen Originales zwischen den beiden zur Gruppe des *Ptychites Pauli* gehörigen *Ptychitentypen* und die sonstigen angeführten Abweichungen veranlassen mich,

die argolische Form als Varietät — *var. moreana* Renz — des *Ptychites Pauli* zu betrachten.

Der ebenfalls ähnliche *Ptychites domatus* Hauer ist wesentlich breiter und niedermündiger; seine Schale bleibt nahezu glatt. Da sich *Ptychites domatus* ausserdem durch die Persistenz seiner Jugendform auszeichnet, ist es ausgeschlossen, dass grössere Exemplare dieser Art mit der neuen Varietät übereinstimmen.

Der indische *Ptychites impletus* Oppel zeigt ein noch ausgesprocheneres Breitenwachstum und eine noch geringere Windungshöhe als *Ptychites domatus*.

Von weiteren östlichen Typen ähnelt die *var. moreana* dagegen, abgesehen von suturellen Differenzierungen, in der Einrollung und Skulptur dem sonst gedrungeneren *Ptychites Brückneri* Diener aus der Trias von Kaschmir (C. Diener: Triassic Faunae of Kashmir. Palaeontologia Indica. New Series Vol. V. Mem. No. 1. Calcutta 1913. Taf. 6, Fig. 1a—c.).

Der süddalmatinische *Ptychites contractus* Salopek ist involuter und kräftiger skulpturiert, ausserdem bestehen erhebliche Unterschiede in der Gliederung der Sättel und in der Ausbildung der Auxiliarregion.

Vorkommen des *Ptychites Pauli* Mojs. *var. moreana* Renz: In den roten Trinodosuskalken am Ostfuss des Hügels Theokafta beim Hieron von Epidauros (Asklepieion).

Ptychites Plusiae Renz (nov. spec.).

Taf. VI, Fig. 3 und 3a.

Vgl. 1910. Ptychites pusillus Hauer var. C. Renz. Die mesozoischen Faunen Griechenlands. I. Die triadischen Faunen der Argolis. Palaeontographica Bd. 58. S. 36. Taf. I, Fig. 1, 1a, 3, 3a.

In meinem neuen Material befindet sich ein Angehöriger der in der Palaeontographica (loc. cit.) mit mehreren Gliedern dargestellten Variationsserie des *Ptychites pusillus* Hauer, der in seiner äusseren Gestalt den dort als Abarten des *P. pusillus* beschriebenen Formen nahekommt. Obwohl bis ans Ende gekammert, übertrifft das Stück alle bereits vom Asklepieion abgebildeten Originale dieses Formenkreises an Grösse.

Der auf Taf. VI, Fig. 3 und 3a dargestellte, prächtige Ptychit — teils Steinkern, teils Schalenexemplar mit deutlicher Runzelschicht — zeigt bei seinen vielen Windungen den treppenartig scharf abgestuften, weiten Nabel und lässt zugleich auch das Lobenbild in vollster Klarheit hervortreten. Die Runzelwellen der Schalenoberfläche orientieren sich im allgemeinen parallel

den Windungsradien; sonst bleiben Schale und Steinkern durchaus skulpturlos.

Die Lobengestaltung ähnelt zwar der von Hauer gegebenen Abbildung der Sutur des *Ptychites pusillus* (vergl. F. Hauer: Beiträge zur Kenntnis der Cephalopoden aus der Trias von Bosnien. I. Denkschr. Akad. Wiss. Wien [math.-nat. Cl.] 1892. Bd. 59. Taf. 13, Fig. 3c), doch stuft sich das Abfallen der Lateralsattelhöhen gegen die Umbilicalkante zu nicht gleichmässig ab, wie bei der Hauer'schen Lobenzeichnung, sondern lässt eine leichte konvexe Vorbiegung der Sutur nach der Mitte und von da unter Schrägstellung der folgenden Suturelemente ein stärkeres Zurückweichen nabelwärts erkennen. Es handelt sich hierbei allerdings nicht um einen ausgesprochenen Suspensivlobus; die Teilung in Auxiliarelemente hebt sich noch deutlich ab. Obwohl dieses Herabhängen der Suturglieder in der Auxiliarregion an die Gymnitenlobatur erinnert, bleiben aber die Externsättel rein ptychitisch. Die Krümmung der Suturenkurve schwankt bei den einzelnen Reihen.

Der zweite Lateralsattel und erste Auxiliarsattel sind ausgesprochener dimeroïd, als bei *P. pusillus*. Die paarige Teilung der entsprechenden Sättel kehrt auch bei den in der gleichen Gruppe stehenden Ptychiten, *P. patens* Hauer und *P. seroplicatus* Hauer, wieder.

Abgesehen von den wenig entwickelten, durch einen Siphonalhöcker geteilten Externloben und den winzigen Externsätteln befinden sich halbseitig 5 Loben auf der Aussenfläche der Umgänge. Der fünfte Seitensattel, d. h. dritte Auxiliarsattel fällt auf die Nabelkante. Auf der Umbilicalwand wird vor der Naht noch ein weiterer Hilfslobus sichtbar, mit gleicher Verzackung, wie der vorhergehende Auxiliarlobus.

In Anbetracht der angegebenen Eigentümlichkeit der Lobenanlage halte ich es für gerechtfertigt, das vorliegende Original (Taf. 6, Fig. 3, 3a) als selbständige Spezies — *Ptychites Plusiae* Renz — neben *Ptychites pusillus* Hauer zu stellen.

Die Angliederung der in der Palaeontographica Bd. 58, Taf. 1, Fig. 1, 1a und 3, 3a dargestellten Übergangsformen an die neue Art könnte natürlich nur unter der Voraussetzung erfolgen, dass sie auch in der Lobatur dem hier auf Taf. VI, Fig. 3 und 3a abgebildeten Typus des *Ptychites Plusiae* Renz gleichen. Bei der als *var. evoluta* des *Ptychites pusillus* beschriebenen Varietät (Palaeontographica Bd. 58, Taf. 1, Fig. 6, 6a) ist die Suturlinie ebenfalls noch ungenügend bekannt; bei Übereinstimmung würde sie gleicherweise der neuen Art anzureihen sein.

In der Argolis tritt *Ptychites Plusiae* zusammen mit den verschiedenen, bisher nur nach der äusseren Gestalt zu beurteilenden Übergangsformen zu *Ptychites pusillus* in den roten, manganhaltigen Cephalopodenkalken beim Hieron von Epidauros (Asklepieion) auf, woher auch das hier abgebildete Original stammt. Der typische *Ptychites pusillus* Hauer kehrt nach meinen Bestimmungen auch in den Bulogkalken Hydras wieder.

Die indischen *Malletianus*-Typen besitzen in der Schalenform eine gewisse Ähnlichkeit mit *Ptychites Plusiae*, doch unterscheiden sie sich durch ihre Suturentwicklung und Skulpturierung.

Vorkommen des *Ptychites Plusiae* Renz: In den roten Trinodosuskalken bezw. Bulogkalkäquivalenten am Ostfuss des Hügels Theokafta gegenüber vom Hieron von Epidauros (Asklepieion).

Ptychites cfr. subdiscoïdalis Martelli.

1906. Ptychites subdiscoïdalis A. Martelli. Contributo al Muschelkalk superiore del Montenegro. Palaeontographia italica. Bd. 12, S. 141. Taf. 6, Fig. 5a, 5b.

Ein am Ostfuss des Hügels Theokafta beim Asklepieion lose aufgefundenes, kleineres Ptychitenexemplar passt in den Involutionsverhältnissen, im Windungsquerschnitt und in der Faltenskulptur der Flanken zu dem grösseren Original des montenegrinischen *Ptychites subdiscoïdalis* Martelli, so dass es wohl hiermit verglichen werden kann, wenn sich auch die Loben nicht vollständig freilegen liessen. Die Schalenoberfläche ist radial gerunzelt, gegen die Externseite mit leichter Rückwärtsschwingung der Runzeln, d. h. gleichlaufend mit den Radialfalten.

Da das manganbeschlagene griechische Stück nicht aus anstehendem Fels stammt und die Art in Montenegro aus einer Wengener- und Bulogelemente enthaltenden Mischfauna, also vermutlich aus einem Grenzniveau gegen die Buchensteinerschichten, vorliegt, bleibt sein zonales Alter auch in der Argolis zweifelhaft.

Ptychites globus Hauer var. epidaurensis Renz (nov. var.).

Taf. VIII, Fig. 2 und 2a.

Zum Vergleich sei auf die bisherigen Abbildungen des *Ptychites globus* Hauer verwiesen:

Vgl. 1892. Ptychites (?) globus Hauer. Cephalopoden aus der Trias von Bosnien. Denkschr. Akad. Wiss. Wien Bd. 59. S. 287. Taf. 15, Fig. 2a—c.

Vgl. 1895. Ptychites globus Arthaber. Die Cephalopoden der Reiflinger Kalke. Beiträge zur Palaeontol. u. Geol. Österreich-Ungarns und des Orients. Bd. 10. S. 99. Taf. 8. Fig. 8a—c.

Die neue Varietät stellt eine Mittelform zwischen *Ptychites globus* Hauer und *Ptychites progressus* Mojs. dar. Sie erreicht nicht das extreme Breitenwachstum der Stücke des *P. globus* von Hauer oder Arthaber und gleicht in ihrem Querprofil mehr einem von Mojsisovics (Taf. 67, Fig. 6) dargestellten Kern des *Ptychites progressus* Mojs. (Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz). *Ptychites progressus* Mojs. ist ebenfalls mit mehreren typischen Exemplaren in meinen Aufsammlungen vom Asklepieion vertreten (Trinodosusschichten).

Anderseits bleiben aber Schale und Steinkern der neuen Varietät vollkommen skulpturfrei und entbehren der Einschnürungen und faltigen Seitenwülste des *Ptychites progressus* Mojs. Die glatte Schale trägt oberflächlich eine Runzelschicht.

Die Lobatur weist eine vollständige Übereinstimmung mit der von Arthaber gegebenen Lobenzeichnung des *Ptychites globus* auf.

Vorkommen: In den roten Trinodosuskalken bezw. Bulogkalkaequivalenten beim Hieron von Epidauros (Asklepieion), Ostfuss des Hügels Theokafta.

Ptychites opulentus Mojsisovics.

Taf. VIII, Fig. 3 u. 3a.

Der hier abgebildete, hervorragend erhaltene Ptychitenkern schliesst sich in der Lobatur den alpinen Originalen an: auf der Nabelwand erscheinen unter Absinken als einfache Zacken noch 4 winzige Hilfsloben nach Art der entsprechenden Lobenpartie bei *Ptychites cochleatus* Oppel. Bei Mojsisovics ist die Fortsetzung der Suturlinie auf die Nabelwand nicht mehr angegeben.

In der Form steht das dargestellte griechische Original zwischen den Figuren 2 und 4 von Mojsisovics (Mediterrane Triasprovinz, Taf. 73), doch wird der Übergang der Flanken zum Umbilicaltrichter kantiger. Diese Abweichung gegenüber den Querschnitten der Mojsisovics'schen Originale geht auch teilweise auf eine mechanische Deformation zurück, indem die Flankenwölbung der vorderen Windungshälfte etwas eingedrückt ist.

Vorkommen: In den roten Trinodosuskalken beim Hieron von Epidauros (Asklepieion), Ostfuss des Hügels Theokafta.

Proarcestes Mojsisovics (Subgen. von Arcestes).

Proarcestes Irenae Renz (nov. spec.).

Taf. VIII, Fig. 5, 5a, 5b.

Die neue Art aus den Bulogkalken der Insel Hydra hält in ihrer Gestalt und in ihrem inneren Schalenbau die Mitte zwischen *Proarcestes Escheri* Mojs. und *Proarcestes Bramantei* Mojs.

In ihrer globosen Form mit dem breitgewölbten Rücken schliesst sie sich eng an die Umrisse des *Proarcestes Escheri* Mojs. an. Ihr Windungsquerschnitt passt gut zu dem des alpinen Stückes von Mojsisovics auf seiner Taf. 46, Fig. 8b (E. Mojsisovics: Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz. Abhandl. d. Österr. geol. R. A. Wien 1882. Bd. 10).

Das Arthaber'sche Exemplar[1]) des *P. Escheri* aus der Trias von Bithynien wirkt noch etwas gedrungener. Beide Gehäuse erreichen ihre grösste Dicke in der Umbilicalregion.

Der Hauptunterschied gegenüber *Proarcestes Escheri* und *P. Bramantei* liegt jedoch bei meiner neuen Art in der Zahl und Anordnung der inneren Schalenleisten, bezw. ihrer Eindrücke auf dem Steinkern. Diese Steinkernfurchen werden bei *Proarcestes Bramantei* sowohl auf den inneren Umgängen, wie auf der Wohnkammer beobachtet, während sie bei *Proarcestes Escheri* auf den inneren Windungen und dem grössten Teil der Wohnkammer fehlen. Erst auf dem vordersten Teil der Wohnkammer erwachsener Exemplare treten hier nach Mojsisovics zwei unmittelbar aufeinander folgende, durch grosse Breite und Tiefe hervorgehobene, fast geradlinig verlaufende Steinkernfurchen auf.

Mein vollständig gekammertes hydriotisches Steinkernexemplar ist von innen her vollkommen glatt. Erst gegen Ende der vorliegenden äusseren Windung erscheint eine nach radialem Beginn am Umbilicalrand mit ausgesprochenem Knick nach vorn gerichtete und weiterhin annähernd geradlinig verlaufende Auskehlung von grosser Schärfe und Tiefe.

Da mein hydriotisches Stück schon ziemlich erhebliche Dimensionen aufweist, kann man wohl annehmen, dass sich diese einzige Steinkernfurche schon in der Nähe der Wohnkammer befindet und dass der Unterschied der neuen Art gegenüber dem *Proarcestes Escheri* in erster Linie darauf beruht, dass bei ihr die Entwicklung der Varices schon etwas vorher einsetzt,

[1]) Die Trias von Bithynien (Anatolien). Beiträge zur Palaeontologie und Geologie Österreich-Ungarns und des Orients. Wien 1914. Bd. 27. S. 170. Taf. 15, Fig. 6.

so dass die erste innere Wulst noch dem gekammerten Schalenteil zufällt. Ausserdem weicht die Biegung der einzigen Steinkernfurche etwas von dem gewöhnlichen Verlauf der Varices bei *P. Escheri* ab. Das bei Mojsisovics (loc. cit.) Taf. 46, Fig. 9 abgebildete kleinere Exemplar des *Proarcestes Escheri* scheint in dieser Beziehung ähnlicher zu sein.

Hinsichtlich der Entwicklung der Varices sei noch auf *Proarcestes bilabiatus* Hauer (F. Hauer: Beiträge zur Kenntnis der Cephalopoden aus der Trias von Bosnien. I. Denkschr. Akad. Wiss. Wien. Bd. 59, S. 278, Taf. 10, Fig. 1a—c) verwiesen, doch liegen bei dieser, auch in der Gehäuseform verschiedenen Art, die beiden vorhandenen Furchen ebenfalls auf der Wohnkammer, bezw. deren Anfang.

Ferner kommt zum Vergleich *Proarcestes quadrilabiatus* Hauer in Betracht (F. Hauer: Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog bei Sarajevo. Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1887. Bd. 54, S. 20, Taf. 4, Fig. 2a, b.).

Das Original der letzteren Art Hauer's ist ein Wohnkammerindividuum. Während die drei vordersten Varices in unregelmässigen Abständen auf der Wohnkammer angeordnet sind, gehört die innerste der vier auf den letzten Umgang fallenden Furchen noch in den Bereich des gekammerten Schalenteiles. Falls dies überhaupt die letzte Furche nach innen zu wäre und die Varices auf den inneren Windungen des *Proarcestes quadrilabiatus* fehlen sollten, so könnte diese Hauer'sche Spezies bei etwa vorhandener Lobengleichheit der hier dargestellten hydriotischen Proarcestenart sehr nahe kommen, zumal auch in der Ausbildung der Steinkernfurchen.

Die Lobenzeichnung des griechischen Originales (Taf. VIII, Fig. 5b) lehnt sich in ihrem allgemeinen Bau an jene der Proarcesten der Bramanteigruppe an.

Die Suturenreihen stehen auf dem ganzen gekammerten hydriotischen Stück äusserst gedrängt, so dass die tiefsten seitlichen Lobenspitzen zumeist noch, namentlich auf der Innenseite, die äussersten Seitenblätter der Sattelköpfe der rückwärtigen Reihe berühren. Das tiefste Mittelglied der Lobenzackung reicht daher noch ziemlich in die Ausbuchtung des jeweils korrespondierenden Lobus der vorhergehenden Reihe hinein, wie umgekehrt die äussersten Sattelblätter noch in den Stamm der nächstfolgenden Sattelreihen eingreifen.

Ferner weicht die Einzelanlage der Sattelblätter der gleichfalls stark zerschlitzten Suturen von der etwas mehr symme-

trischen und feingliederigeren Verästelung bei *P. Escheri* leicht ab und ist etwas mehr alternierend. In dieser Hinsicht erinnert die Lobatur an die des *P. pannonicus* und auch mancher Han Bulog-Proarcesten, wie *Proarcestes ventricosus* Hauer, um so mehr, als sie bereits von einer grösseren Windungspartie abgenommen wurde (F. Hauer: Beiträge zur Kenntnis der Cephalopoden aus der Trias von Bosnien. I. Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1892. Bd. 59, Taf. 8, Fig. 3.). Leider sind die Loben des bereits zum Vergleich herangezogenen *Proarcestes quadrilabiatus* Hauer nicht abgebildet.

In dem mehr einseitigen Bau der Externloben gleicht die neue Art aber wieder vollkommen dem *Proarcestes Escheri*, sowie den Proarcesten der Archelausschichten.

Die sekundären Siphonalsättel sind äusserst kräftig entwickelt, und zwar noch stärker, als bei *P. Escheri* und *P. Bramantei.* Der Externsattel ist der höchste; von ihm ab geht die Höhenabstufung leicht abfallend und regelmässig bis zum ersten Auxiliarsattel, worauf das Absinken der übrigen Suturelemente bis zum Umbilicalrand etwas rascher erfolgt. Auf den Flanken werden 7 Loben gezählt inkl. Externlobus.

Infolge einer leichten Deformation sind die Umgänge meines abgebildeten Exemplares gegenüber der zentralen Umbilicalachse etwas verschoben.

Vorkommen des *Proarcestes Irenae* Renz: In den roten Bulogkalken von Hagia Irene auf der Insel Hydra. Anzahl der Stücke: 1.

Proarcestes Arethusae Renz (nov. spec.).

Taf. VI, Fig. 4 und 4a.

Dieser abnorm gestaltete Proarcestenkern der Wengenerkalke des Asklepieions gehört zu den im Wachstum aberranten Arcestinen, deren Umgänge sich nicht in regelmässigen Spiralen aufwickeln.

Der eine vorliegende, vollständig gekammerte, stark globose Kern zeigt in seiner Seitenansicht eine elliptische Gestalt, die auch besonders deutlich im Umriss des mit steilem Abfall tief eingesenkten Nabels zum Ausdruck kommt.

Die Schale schwillt an beiden Enden der Umbilicalellipse in der Verlängerung ihrer Hauptachse allmählich zu zwei prägnanten Höckern an, zwischen denen sich an den Schmalseiten der Ellipse zwei diametrale, tiefe Depressionen im Umbilical-

rand einkerben, wie das die Vorderansicht auf Taf. VI, Fig. 4a deutlich veranschaulicht.

Die beiden gegenüberliegenden Eindrücke der Nabelkante setzen sich jedoch nicht als transversale Einfurchungen auf den Flanken fort.

Sonst ist das Gehäuse äusserst niedermündig. Von der Medianlinie fallen die Flanken beiderseits in gleichmässiger flacher Rundung zum Umbilicalrand ab.

Von Labialwülsten oder Steinkernfurchen ist an dem meist noch mit Schale versehenen Exemplar nichts zu bemerken.

Die Schalenoberfläche ist gerunzelt, wobei die Richtung der linearen Runzelstreifen etwa radial verläuft.

Die Suturen, die dicht gedrängt stehen, konnten nur ungenügend freigelegt werden; die Lobenform entspricht, soweit sie sichtbar wird, dem Normalschema der Arcestes-Proarcestesgruppe.

In der Ausbildung der Seitenplastik erinnert die neue Art an die stark eingeschnürten Joanniten vom Habitus des *Joannites diffissus* Hauer (*J. diffissus* Hauer, *J. Salteri* Mojs., *J. proarus* Diener), doch besitzt sie, wie gesagt, keine seitlichen Kontraktionen.

Dem *Joannites diffissus* formenähnliche Arcestinen scheinen jedoch in der Trias des nordwestlichen Himalaya aufzutreten. F. Stoliczka beschreibt in den Memoirs of the geological survey of India (Calcutta 1866), Bd. 5, S. 53, Taf. 5, Fig. 4 einen derartigen Typ (leider sind nur die Loben abgebildet), der in der äusseren Erscheinung mit dem alpinen *Joannites diffissus* identisch sein soll, nur seien die zwei gegenüberliegenden Furchen „indicating stages of growth, not so strongly marked in most of the specimens, but they are seen disappearing towards the middle of the back in exactly the same way as mentioned by Hauer."

Darnach wäre es möglich, dass dem *Proarcestes Arethusae* ähnliche Arcestinen in der indischen Trias vorkommen.

Leider bleibt die Charakteristik der griechischen Art unvollkommen, da die Wohnkammerentwicklung nicht bekannt ist.

Vorkommen des *Proarcestes Arethusae* Renz: In den roten, manganführenden Wengenerkalken am Ostfuss des Hügels Theokafta beim Hieron von Epidauros (Asklepieion).

Proarcestes subtridentinus Mojs. var. Artemisiae Renz (nov. var.).

Taf. VII. Fig. 3 und 3a.

Die auf Taf. VII, Fig. 3, 3a dargestellte, relativ schlanke, vollständig gekammerte Proarcestenform entspricht in ihrer Gestalt einer von A. Tommasi als *var. carnica* abgebildeten Varietät des *Proarcestes esinensis* Mojs. (A. Tommasi: La fauna dei calcari rossi e grigi del Monte Clapsavon nella Carnia occidentale. Palaeontographia italica Bd. 5, Taf. 5, Fig. 3, 3a.). Auf der von der Schale befreiten Rückseite besitzt mein Original zwei Steinkernfurchen, im Verlauf und der Anordnung analog dem karnischen Vergleichsstück, aber auch einem von E. Mojsisovics gezeichneten inneren Kern des *Proarcestes subtridentinus* (E. Mojsisovics, Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, Taf. 44, Fig. 3). Die Kerne des *Proarcestes subtridentinus* sind aber wesentlich breitwüchsiger.

Auch die von Mojsisovics (Ebenda Taf. 43, Fig. 1) abgebildete schlankere Abart erscheint weit hochmündiger.

Anderseits stimmt die abgebildete Schalenansicht meines griechischen Exemplares sowohl in der Ausbildung der gleichlaufenden feinen Anwachsstreifen, wie in dem plastischen Hervortreten der externen Wülste wiederum mit *Proarcestes subtridentinus* überein (im Lichtbild zu schwach heraustretend).

Infolge seiner schmäleren Form und des frühzeitigen Auftretens der Externwülste wurde das hellenische Original als Varietät — *var. Artemisiae* Renz — von *Proarcestes subtridentinus* abgetrennt. Die Loben stimmen, soweit sie auf der Rückseite kenntlich werden, mit dem Normaltypus überein.

Als ähnlich kämen noch die jüngeren *Arcestes Moeschi* Mojs. und *A. Mojsisovicsi* Hauer in Betracht. Die Externwülste erscheinen bei diesen Arten jedoch, ebenso wie bei *Proarcestes subtridentinus*, nur auf dem Konvexteil der Wohnkammer; sie sind noch mehr erhaben und stehen namentlich bei der ersteren Spezies auch enger.

Vorkommen des *Proarcestes subtridentinus* Mojs. *var. Artemisiae* Renz: In den roten, manganführenden Wengenerkalken (Lager mit *Protrachyceras Archelaus*) am Ostfuss des Hügels Theokafta beim Hieron von Epidauros (Asklepieion).

Arcestes Suess.

Arcestes spec. ind.

Taf. VI. Fig. 6 und 6a.

Aus den Kalken mit *Lobites ellipticus* von Hagios Andreas und beim Asklepieion liegen mir einige weitgenabelte Arcestinenkerne von ziemlicher Grösse vor, von denen ich hier ein Stück abbilde, da derartige Typen bisher aus der griechischen Trias noch unbekannt waren.

Die Artdiagnose von inneren Arcestenwindungen ist in Anbetracht der ausschlaggebenden Rolle, die die Entwicklung der vollständigen Wohnkammer für den Art- und Gattungsbegriff spielt, immer eine heikle Sache. Es sei hier auf eine diesbezügliche ausführliche Betrachtung von C. Diener verwiesen.[1])

Dazu kommt, dass die Bestimmung der drei, mir von den beiden Fundorten der Argolis vorliegenden Stücke auch durch ihre Erhaltung wesentlich erschwert wird. Sie haben nämlich, obwohl aus dem Gesteinsinneren herausgearbeitet, sämtlich eine stark zerfressene Oberfläche, die von der sonstigen ausgezeichneten Überlieferung der argolischen Cephalopoden absticht.

Unter den im Alter konvenierenden Arcestentypen kommt zum Vergleich zunächst ein von Arthaber aus der anatolischen Trias als *Arcestes cfr. Richthofeni* Mojs. dargestellter Steinkern in Betracht (Beiträge zur Paläontol. u. Geol. Österr.-Ungarns u. d. Orients 1914. Bd. 37. Taf. 17. Fig. 11a u. b). Arthaber weist bereits darauf hin, dass sein bithynisches Stück erheblich weitnabeliger sei, als der Hallstätter Typus des *Arcestes Richthofeni*. Dabei schwankt die Nabelweite auch unter meinen drei griechischen Kernen selbst; der breiteste und involuteste unterscheidet sich nicht mehr viel von dem Arthaber'schen Exemplar; der evoluteste ist das auf Taf. 6, Fig. 6 und 6a abgebildete Original, dem gegenüber das anatolische Vergleichsstück schon wesentlich gedrungener und engnabeliger erscheint. Doch stimmt auch der Verlauf der schwachen Varices, von denen bei meinem Original noch eine kenntlich wird, überein. Das Original ist übrigens das einzige unter meinen griechischen Stücken, bei dem sich noch eine schwache Steinkernfurche wahrnehmen lässt. In den Triasbildungen der Dobrudscha treten nach der Bearbeitung von J. Simionescu gleichfalls als *Arcestes*

---

[1]) *Carl Diener*, Neue Ammonoidea leiostraca aus den Hallstätter Kalken des Salzkammergutes. Denkschr. Akad. Wiss. Wien (math.-nat. Kl.). 1919. Bd. 97. S. 2—5.

cfr. Richthofeni abgebildete Arcesten auf (Fauna ammonitolor triasici dela Hagighiol, S. 42, Taf. 9, Fig. 10a u. b), die der gleichbezeichneten anatolischen Form Arthabers nahestehen. Eine weitere Art der Dobrudscha, *Arcestes (Anisarcestes) Mrazeci* Simionescu, wird im mittleren Wachstumsstadium meinen Stücken in der Einrollung recht ähnlich, bleibt aber flacher (loc. cit. Taf. 9, Fig. 7 und Textfig. 32; vergl. ferner Taf. 4, Fig. 6; Taf. 7 Fig. 2, Textfig. 31, S. 41).

Unter den jüngeren Arcestinen kennt man ebenfalls gleichgeformte innere Gehäuse.

So passt z. B. das auf Taf. VI, Fig. 6 und 6a wiedergegebene griechische Original in seiner Gestalt zu einem von E. Mojsisovics dargestellten Kern des *Arcestes oligosarcus* Mojs. (Das Gebirge um Hallstatt. Taf. 44, Fig. 1.). Da wir bei den griechischen Steinkernen die Ausbildungsart der Wohnkammern nicht kennen, bleibt dieser letztere Vergleich, abgesehen von dem Altersunterschied, problematisch.

Während der bithynische *Arcestes cfr. Richthofeni* sehr tief und fein gegliederte Loben vom regulären Modus der *Arcestes-Proarcestes*gruppe aufweist, wirkt die Suturführung der griechischen Exemplare einfacher. Exklusive Externlobus stehen auf dem halben Umgang der griechischen Stücke vier Loben, zu denen am Nabelabfall noch ein fünfter hinzutritt.

Die Lobatur ähnelt stark den Suturen des oben zitierten rumänischen *Arcestes (Anisarcestes) Mrazeci* Simionescu und nähert sich in ihrem einfachen Bau schon sehr der Lobenentwicklung des *Arcestes (Sphingites) Meyeri* Mojs.

Ein weiterer evoluter *Arcestes* meiner Sammlung aus den Aonoïdesschichten des Asklepieions ist *Arcestes evolutus* Mojs., den ich schon früher in der Palaeontographica Bd. 58, S. 69, Taf. VI, Fig. 7 abgebildet hatte.

Vorkommen: In den roten, unterkarnischen Kalken am Ostfuss des Hügels Theokafta beim Hieron von Epidauros (Asklepieion), sowie in den Kieselkalken mit *Lobites ellipticus* bei Hagios Andreas.

Joannites Mojsisovics.

Joannites Klipsteini Mojs. var. graeca Renz.

Taf. VI, Fig. 5 und 5a.

1910. Joannites Klipsteini Mojs. var. graeca Renz. Die mesozoischen Faunen Griechenlands. I. Teil. Die triadischen Faunen der Argolis. Palaeontographica Bd. 58, S. 88, Taf. 6, Fig. 6.

Das auf Taf. VI. Fig. 5, 5a abgebildete, durchaus gekammerte Innenwindungsexemplar besitzt die äussere Gestalt des *Joannites Klipsteini* Mojs. Anstatt der Maximalzahl der sechs, bisher bei *J. Klipsteini* beobachteten Varices, besitzt es jedoch trotz seiner geringen Grösse bereits 7 schmale und wenig eingetiefte Steinkernfurchen, die in regelmässigen Abständen mit leichter konkaver Biegung nach vorwärts schwingen. Die Varices fliessen auf dem Rücken ebenso flach unter geringer Verbreiterung zusammen und stimmen in ihrem Verlauf vollkommen mit der Furchenanlage der *var. graeca* des *J. Klipsteini* überein. Von letzterer Varietät lag bisher ein in der oben zitierten Abhandlung dargestelltes Wohnkammerexemplar mit 8 oder wahrscheinlich 9 Furchen vor. Auf der Wohnkammer wird die Breite der von den Furchen abgeteilten Segmentfelder etwas variabel.

Trotzdem geht man wohl kaum fehl, das hier (Taf. VI, Fig. 5, 5a) wiedergegebene Exemplar als Kern der *var. graeca* des *Joannites Klipsteini* zu betrachten.

Die Suturen stimmen mit der üblichen Ausbildung der Loben des *J. Klipsteini* überein. Man zählt ohne Externlobus 8 Suturelemente auf der Seitenfläche.

Äusserlich betrachtet, bietet die Varietät ein ausgezeichnetes Konvergenzbeispiel zu dem oberliassischen *Phylloceras Nilssoni* Hébert bezw. zu dessen furchenreicheren Abarten.

Vorkommen des *Joannites Klipsteini* Mojs. *var. graeca* Renz: In den Kieselkalken mit *Lobites ellipticus* bei Hagios Andreas.

Joannites Helenae Renz (nov. spec.).

Taf. VII, Fig. 1 und 1a.

Die in einem Vertreter vorliegende neue Art geht mit der Varices-Höchstzahl noch über die *var. graeca* Renz des *Joannites Klipsteini* hinaus (vergl. Carl Renz: Die mesozoischen Faunen Griechenlands. I. Teil. Die triadischen Faunen der Argolis. Palaeontographica, Bd. 58, S. 88, Taf. 6, Fig. 6 und diese Abhandlung, Taf. VI, Fig. 5, 5a).

Ebenso wie bei dem in der Palaeontographica dargestellten Original der *var. graeca* des *J. Klipsteini* bleibt der letzte Umgang des auf Taf. VII, Fig. 1 und 1a wiedergegebenen Steinkernexemplares fast ausschliesslich der Wohnkammer vorbehalten. Am hinteren Ende der letzten Windung werden noch 2 Suturenreihen bemerkbar.

Die Suturen entsprechen in ihrem allgemeinen Bau und vorgebogenen Verlauf der Lobatur des *Joannites Klipsteini* Mojs. s. str. Die suturelle Einzelgliederung ist nicht soweit vor-

geschritten, wie bei der Lobenzeichnung des *J. Joannis Austriae* und *J. cymbiformis* von Mojsisovics (Das Gebirge um Hallstatt, Taf. 56, Fig. 4 u. 5); ausserdem erreicht der Siphonalhöcker kaum die Höhe der *Cymbiformis*-Lobatur. Vor der Wohnkammer werden 9 Suturglieder gezählt inklusive Externlobus.

Auf dem letzten Umgang des *Joannites Helenae* befinden sich 12, nur in der Externregion entwickelte, nach vorwärts geschwungene Steinkernfurchen als Abdrücke von nach unten verkürzten inneren Schalenwülsten. Die zentral verkümmerten, schmalen Varices verbreitern sich bei ihrem konvexen Verlauf über den Rücken meist etwas unter Verflachung nach rückwärts und verlieren sich auslaufend nach dem Nabel zu; sie reichen auf dem grösseren, äusseren Teil der Wohnkammer nicht einmal bis zur Flankenmitte. Die Umbilicalzone bleibt in weitem Umfang glatt.

Nach der vorhergehenden Windung zu werden die Varicesstummel länger. Die letzte, den Rücken vor dem Wohnkammerboden überspannende Furche läuft schon näher gegen den Umbilicalrand hin aus und geht hier auf halber Seitenhöhe infolge der konvexen Biegung der Suturen auf den gekammerten Teil über.

In Anbetracht dieser am Anfang der Schlusswindung verlängerten Entwicklung der Steinkernfurchen erscheint es nicht ausgeschlossen, dass die Furchen auf den Innenumgängen bis zur Umbilicalkante durchziehen. Auf der Wohnkammer halten die nur auf die Externregion beschränkten, rudimentären, inneren Schalenverdickungen ziemlich unregelmässige Abstände untereinander ein. In ähnlicher Weise sind auch die von den Furchen abgeteilten Segmentfelder auf der Wohnkammer der *var. graeca* des *Joannites Klipsteini* Mojs. veränderlich.

Die neue Art ist ferner engnabeliger, als die verglichene Varietät und auch *Joannites Klipsteini* selbst. Mit dem typischen *J. Klipsteini* Mojs. hat sie sonst die flache Form gemeinsam.

Abgesehen von den Relikten der inneren Schalenleisten erinnert *Joannites Helenae* hinsichtlich seiner dickscheibenförmigen äusseren Gestalt mit dem ziemlich kantig abgesetzten, stumpf gerundeten Externteil und seinem engen Nabel auch an *Romanites Simionescui* Kittl. Leider ist auf dem äusseren Umgang keine Spur von Schale mehr vorhanden. Die Schale der inneren Windungen konnte aber ohne Gefährdung des Unikums nicht blossgelegt werden, so dass mir über die Beschaffenheit der Schalenoberfläche nichts bekannt ist.

Unter ähnlichen älteren Arten wäre noch auf *J. bathyoleus* Boeckh aus der Zone des *Trachyceras Reitzi* zu verweisen, der ebenfalls eine schlanke Statur und zahlreiche Einschnürungen besitzt. Die hier auf der Wohnkammer bis zum Umbilicalrand durchlaufenden 8 Steinkernfurchen erreichen jedoch, abgesehen von ihrer grösseren Tiefe und Breite, keinesfalls die bei *Joannites Helenae* festgestellte Furchen-Maximalzahl.

Vorkommen des *Joannites Helenae* Renz: In den unterkarnischen, kieselhaltigen Kalken mit *Lobites ellipticus* von Hagios Andreas in der Argolis.

Joannites Klipsteini Mojs. var. aegaeica Renz (nov. var.).

Taf. VIII, Fig. 1, 1a.

Diese Varietät besitzt die schlanke Form des Typus, wird jedoch bei flachem Abfall der Flanken in der Umbilicalregion dicker und erscheint dadurch im Querschnitt mehr spindelförmig. Die fünf, mit leicht konkaver Biegung nach vorwärts geschwungenen Steinkernfurchen sind auf dem Taf. VIII, Fig. 1, 1a abgebildeten Umgang, der bis kurz vor seinem vorderen Abbruch gekammert ist, wie auch bei gleichgeformten, grösseren, gekammerten Exemplaren meiner Sammlung in ungleichen Abständen verteilt. Vier Furchen stehen sich annähernd diametral gegenüber, und zwar je zwei korrespondierende Furchen in leichter S-Krümmung. Die fünfte halbiert etwa das vorderste Segmentfeld, individuell unter mehr oder minderer Annäherung an die Schlussfurche.

Unter Beibehaltung des im letzten Quadranten eingetretenen Abstandsverhältnisses der Furchen wird der folgende der Wohnkammer angehörende Umgang durch fünf oder sechs zu dreien korrespondierende Furchen geteilt werden. Eine solche Furchenanlage findet sich bei gleichgestalteten Wohnkammerindividuen meiner Sammlung. Bei den Wohnkammerexemplaren erscheint die Nabelweite etwas verengert.

Die Umbilicalöffnung ist mit einer mehr kantig abgesetzten Nabelwand eng wie bei *J. Klipsteini* und die Lobatur mit acht Suturelementen inkl. Externlobus in ihrer Struktur der des Typus entsprechend. Der neunte Lobus wird durch den Umbilicalrand halbiert.

Die *var. aegaeica* steht etwa im gleichen Formenverhältnis zu *J. Klipsteini*, wie die *var. gothica* Renz zu *J. cymbiformis*.

Eine weitere Zunahme des Dickenwachstums führt zu Gehäusen von der äusseren Gestalt des *J. Klipsteini* Mojs. *var.*

orientalis Renz. Die *var. orientalis* wurde seinerzeit von mir aufgestellt, da bei den sonst gleichförmigen Joannitenarten, *J. Alimanestianoi* Kittl und *J. Deschmanni* Mojs. (incertae sedis), die Anzahl der Suturelemente und die Furchenanlage noch ungenügend bekannt sind. Nachdem jetzt auf Grund von neuerem Material auch weitere Joannitentypen der Dobrudscha, wie *J. Kossmati* Diener (= *J. Stefanescui* Kittl), in der Argolis vertreten sind, darf wohl angenommen werden, dass *J. Alimanestianoi* Kittl ebenfalls in der griechischen Trias wiederkehrt. Vermutlich gehören *J. Alimanestianoi* Kittl, *J. Deschmanni* Mojs. und meine *var. orientalis* des *J. Klipsteini* ein und derselben Art an oder sind nur durch Varietätenunterschiede gekennzeichnet. Die Entscheidung hierüber kann aber nur an Hand von weiterem, besserem Material aus den alpinen und rumänischen Fundgegenden getroffen werden.

In der Gestalt zeigt die *var. aegaeica* Renz auch einige Ähnlichkeit mit *Joannites styriacus* Mojs., der durch seine in sehr ungleichen Abständen angeordneten, vier Steinkernfurchen auf der Schlusswindung auffällt. Eine im Prinzip gleichartige Furchenkombination weist wiederum der sonst im ganzen wesentlich breitwüchsigere *Joannites deranicus* Arthaber aus der bithynischen Trias auf.

Vorkommen des *Joannites Klipsteini* Mojs. *var. aegaeica* Renz: In den Kieselkalken mit *Lobites ellipticus* bei Hagios Andreas, sowie in den unterkarnischen Äquivalenten der roten Cephalopodenkalke am Ostfuss des Hügels Theokafta beim Hieron von Epidauros (Asklepieion).

Joannites Kossmati Diener.

Taf. VII, Fig. 4, 4a, 6, 6a und 7.

1908. Joannites Kossmati Diener. Ladinic, carnic and noric faunae of Spiti. Palaeontol. Indica. ser. XV. Himal. Foss. Vol. V. Pt. 3. S. 40. Taf. V, Fig. 7.

1908. Joannites Stefanescui E. Kittl. Beiträge zur Kenntnis der Triasbildungen der nordöstlichen Dobrudscha. Denkschr. Akad. Wiss. Wien. Bd. 81. S. 504. Taf. 3, Fig. 3.

1909. Joannites Kossmati Diener. The Fauna of the Traumatocrinus Limestone of Painkhanda. Mem. of the Geolog. survey of India. Palaeont. Indica. Series XV. Vol. VI. Mem. No. 2. S. 9. Taf. II, Fig. 3.

1910. Joannites Joannis Austriae Klipst. var. hellenica Renz. Die mesozoischen Faunen Griechenlands. I. Teil. Die triadischen Faunen der Argolis. Palaeontographica Bd. 58. S. 85. Taf. 7. Fig. 2 und 2a.

1910. Joannites Joannis Austriae Klipst. var. hellenica Renz. Stratigraphische Untersuchungen im griechischen Mesozoikum und Palaeozoikum. Jahrb. österr. geol. R. A. Bd. 60. Heft 3. Taf. 22. Fig. 6 und 6a.

1913. Joannites Stefanescui J. Simionescu. Studii geologice si paleontologice din Dobrogea. VI. Fauna ammonitolor triasici dela Hagighiol. Akademia Românâ (Publ. fundul. Vasile Adamachi). Bukarest 1913. No. 34. S. 44 und 89. Taf 1. Fig. 4; Taf. 7. Fig. 1; Taf. 8. Fig. 5a, b; Textfig. 33. 34. 35.

Neben dem subglobosen *Joannites cymbiformis* Wulf. und seiner Variationsserie mit 8—9 Suturelementen auf der Seitenfläche erscheinen in der Argolis auch gleichalte, formenähnliche Joanniten mit nur sechs Suturgliedern (exkl. Externloben).

Das zuerst beschriebene und abgebildete Original dieser subglobosen Joannitengruppe mit verminderter Suturenzahl ist *Joannites Kossmati* Diener aus den ladinischen Bildungen Indiens (Carl Diener: Ladinic, carnic and noric faunae of Spiti. Memoirs of the geol. survey of India. Palaeontologia indica. Serie 15, Bd. 5, Mem. No. 3 [Calcutta 1908], S. 40, Taf. 5, Fig. 7a—e), das als Typus der Art zu gelten hat.

Später bildete C. Diener noch ein zweites Exemplar aus den Traumatocrinuskalken Indiens ab.

Weitere gleichgestaltete Typen dieser an Suturelementen ärmeren Joanniten wurden in den Cassianer-Aonoidesschichten der Dobrudscha von E. Kittl und J. Simionescu nachgewiesen und als *Joannites Stefanescui* Kittl beschrieben. Die Aufstellung des *Joannites Stefanescui* Kittl erfolgte etwa gleichzeitig mit der des *Joannites Kossmati* Diener, doch reicht das Original Kittls infolge seiner schlechten Erhaltung zu einer erschöpfenden Speziescharakterisierung nicht aus.

In meinem reichhaltigen Joannitenmaterial von Hagios Andreas (Argolis) finden sich nun ebenfalls relativ häufig gleichgeformte, subglobose Joannitengehäuse mit nur sechs Seitensätteln, die dem *Joannites Kossmati* Diener anzuschliessen sind. Schon früher hatte ich zwei derartige Exemplare als *Joannites Joannis Austriae* Klipst. *var. hellenica* Renz abgebildet, die damals wegen der reduzierten Zahl ihrer Suturglieder und der unregelmässigen Anordnung ihrer Varices als Abarten des *J. Joannis Austriae* betrachtet wurden (vergl. obige Synonymenliste).

Aus neuem Material sollen hier noch einige weitere derartige Typen mit verringerter Lobenzahl dargestellt werden.

Das auf Taf. VII, Fig. 6 und 6a abgebildete Original von *Cymbiformis*statur ist etwas schmalwüchsiger, als die indischen Modelle Dieners. Es trägt ebenso wie die Originale Dieners neben dem Externlobus sechs weitere, gleichgebaute Loben bezw.

Sättel auf der Seitenfläche und auf dem vollständig gekammerten Umgang zwei Furchen, die jedoch nicht wie bei *Joannites Joannis Austriae* Klipst. diametral angeordnet sind, sondern in einem stumpfen Winkelabstand von zirka 125° aneinanderrücken.

In der Anordnung und Ausbildung der Furchen entspricht daher dieses Original den Typen Dieners. Bei dem Exemplar von Spiti ist die vordere Furche nur etwas verwischt, während bei jenem der Traumatocrinuskalke beide Furchen deutlich hervortreten.

Das von J. Simionescu auf Taf. 4, Fig. 4 (loc. cit.) als *Joannites Stefanescui* = *J. Kossmati* reproduzierte Stück scheint die gleiche Furchenanlage zu besitzen.

Vermutlich liegt der Abbruch der äusseren Windung bei dem auf Taf. VII, Fig. 6 und 6a wiedergegebenen Original unmittelbar oder nicht weit hinter der folgenden dritten Furche, so dass hier bereits eine Dreiteilung des Umganges nach Art des *Joannites cymbiformis* zu erwarten sein dürfte. Solche dreigeteilte Exemplare, deren Gehäuseform und Suturführung vollkommen mit *J. Kossmati* übereinstimmt, finden sich gleichfalls in meiner Sammlung.

Wäre bei dem auf Taf. VII, Fig. 6 abgebildeten Stück jedoch noch die vorhergehende Einschnürung blossgelegt, so würde man wahrscheinlich ein Furchenbild erhalten, das der Darstellung auf Taf. VII, Fig. 7 schon nahekommt. Das betreffende Original mit teilweise erhaltener Wohnkammer ist etwas kleiner und macht seinerseits in der Anordnung der vorhandenen drei inneren Schalenleisten einen weiteren Schritt nach dem früher von mir als *Joannites Joannis Austriae* Klipst. *var. hellenica* Renz wiederholt reproduzierten Typ. Eine der Furchenstellung dieser *var. hellenica* = *J. Kossmati* entsprechende Furchenverteilung zeigt ein von J. Simionescu loc. cit. S. 45, Textfig. 34 abgebildetes Exemplar des *J. Stefanescui* = *J. Kossmati*.

Die beiden inneren Varices stehen sich bei dem Original der Fig. 7 auf Taf. VII, wie bei den früheren Originalen der *var. hellenica* Renz, noch fast diametral gegenüber, so dass man bei einer minimalen Verkürzung der äusseren Umgänge dieser Typen zu Formen mit zwei, mehr oder minder transversalen Furchen gelangt. Ein solches Stück mit nur zwei Steinkernrinnen zeigen die Fig. 4 und 4a auf Taf. VII. Hinsichtlich der Orientierung der Varices sind diese letzteren Typen als äusserliche Konvergenzformen mit den dickeren Abarten des *Joannites Joannis Austriae* leicht zu verwechseln und ohne Kenntnis der Lobatur kaum auseinanderzuhalten.

Die kleineren griechischen Stücke des *J. Kossmati* gleichen in der Gehäuseform dem indischen Typus, sowie auch den rumänischen Exemplaren.

Die ziemlich breiten und tiefen, leicht nach vorn gewandten, in der Regel fast geraden und auf dem Externteil nur ganz flach konvexen Varices stimmen bei den griechischen Typen mit der Furchenbildung bei *J. Kossmati* überein. Bisweilen macht sich individuell eine leicht konkave bis konvexe Beugung bemerkbar, die aber teilweise auch weniger durch Krümmung, als durch Veränderungen in der Furchenbreite zustande kommt.

Die Furchen unterscheiden sich daher in ihrem Verlauf erheblich von den stark gebogenen Varices des *J. cymbiformis*.

Abgesehen von den Wachstumsvariationen in der Windungsbreite und Mündungshöhe besitzen alle diese hier dargestellten und zitierten Originale ausser dem Externlobus sechs Suturelemente auf der Aussenseite. Diese zahlenmässige Reduktion der Seitensuturelemente ist das unterscheidende Hauptmerkmal gegenüber allen bisher bekannten, äusserlich ähnlichen, alpinen Joanniten.[1])

In den kieselhaltigen Kalken mit *Lobites ellipticus* bei Hagios Andreas dürfte daher neben der Gruppe des typischen *J. cymbiformis* eine in der äusseren Gestalt annähernd parallele Wachstumsreihe mit verminderten Lateralsuturelementen einhergehen, bei der die periodische Wiederkehr der in ihrem Verlauf modifizierten Varices in unregelmässigeren Abständen erfolgt, so dass es sich bei dieser wechselnden Furchenanlage um die Entwicklungsformen ein und derselben Art und nicht um Varietäten handelt. Hierbei treten auch Furchenkombinationen ein, die der Dreiteilung der *Cymbiformis*-Furchung nahe kommen oder damit übereinstimmen.

Solche sonst gleichsuturierte und -gestaltete Typen finden sich, wie oben bemerkt, ebenfalls in meinem Material.

Diese Stücke ähneln einer von Arthaber aus der anatolischen Trias als *Joannites trilabiatus* Mojs. *var. anatolica* Arth. beschriebenen Form (Trias von Bithynien. Beiträge zur Paläontol. und Geol. Österr.-Ungarns u. d. Orients, Bd. 27, S. 165, Taf. 15, Fig. 3 u. 4.).

Nach Arthaber ist die Erhaltung der Sutur seiner *var. anatolica* undeutlich und nicht ohne combinierende Ergänzung darstellbar. Nach der Lobenzeichnung Arthabers sind auf der Seitenfläche

[1]) Doch dürfte sich die Kossmatigruppe bei näherem Zusehen auch an den alpinen Lokalitäten vorfinden.

seiner *var. anatolica* ohne Externlobus anscheinend sieben Seitensuturelemente vorhanden. Bei sutureller Zahlengleichheit würde ich die *var. anatolica* Arth. gleichfalls zu den Varietäten des *J. Kossmati* rechnen. Sie wird in der Umbilicalregion etwas dicker, und zwar noch ausgesprochener, als das in der Palaeontographica Bd. 58, Taf. 7, Fig. 2, 2a von mir abgebildete Original der *var. hellenica* = *J. Kossmati*.

Joannites trilabiatus Mojs. aus den Reitzischichten des Bakony mit gleichfalls sechs Lateralloben bleibt wesentlich schlanker; der Furchenübergang über den Rücken ist hier ganz intensiv vorgebogen.

Bei *Joannites tridentinus* Mojs. aus den Wengenerschichten wird der Furchenverlauf ähnlicher, doch erreicht auch diese Art bei weitem nicht das Dickenwachstum der griechischen Formen. Sie besitzt nach der Darstellung eines Exemplares aus dem Bakony von F. Frech sechs Seitensättel (Neue Trias-Cephalopoden des Bakony. Taf. 8, Fig. 1.).

Vorkommen des *Joannites Kossmati* Diener: In den kieselhaltigen Kalken mit *Lobites ellipticus* bei Hagios Andreas, sowie in den gleichalten, roten Kalken am Asklepieion. Es wurde schon öfters darauf hingewiesen, dass, in Anbetracht einer Anzahl gemeinsamer Typen mit den Cassianerschichten, das cephalopodenführende Niveau von Hagios Andreas auch noch am Cassianerhorizont teilnehmen könnte.

Romanites Kittl.

Romanites Simionescui Kittl.

Taf. VII, Fig. 2 und 2a.

1907. Cladiscites striatulus F. Frech (non Münster). Neues Jahrb. für Min. etc. 1907, S. 13. Taf. 2. Fig. 1a (non 1b).

1908. Romanites Simionescui E. Kittl. Beiträge zur Kenntnis der Triasbildungen der nordöstlichen Dobrudscha. Denkschr. Akad. Wiss. Wien (math. nat. Kl.) 1908. Bd. 81. S. 501. Taf. 2, Fig. 7 u. 8, sowie Textfigur 7 auf S. 502.

1910. Joannites (Romanites) Simionescui C. Renz. Die mesozoischen Faunen Griechenlands. I. Teil. Die triadischen Faunen der Argolis. Palaeontographica Bd. 58. S. 90.

1913. Romanites Simionescui J. Simionescu. Studii geologice si paleontologice din Dobrogea VI. Fauna ammonitolor triasici dela Hagighiol. Academia Română No. 34. S.52 u. 92. Taf. 7. Fig. 3, 1. 7. Textfig. 46, 47. 48.

1914. Romanites Simionescui Arthaber. Die Trias von Bithynien (Anatolien). Beiträge zur Palaeontologie und Geologie Österreich-Ungarns und des Orients. Bd. 27. S. 169. Taf. 17 Fig. 9a—c.

1915. Romanites cf. Simionescui O. Welter. Die Ammoniten und Nautiliden der ladinischen und anisischen Trias von Timor. Palaeontologie von Timor. Stuttgart 1915. Liefg. V. Abh. 10. S. 113. Taf. 91, Fig.1a, b.

In meiner in der vorstehenden Synonymenliste zitierten Arbeit hatte ich den spiralgestreiften, sich auch in seiner eckigen, seitlich abgeplatteten Gestalt an die Cladisciten anschliessenden *Romanites* mit *Joannites*-Lobatur als Subgenus unter die Gattung *Joannites* gestellt, während E. Kittl *Romanites* als selbständige Gattung unter die Joannitiden einreihte.

Ich ging von der Voraussetzung aus, dass ebenso wie bei den paläozoischen Arten und anderen Triasammoniten die Spiralskulptur der Schale nicht als ausschlaggebendes Gattungsmerkmal dienen kann, sondern die Systematik sich vor allem auf die Eigenart der Lobatur stützen muss.

Seit Abschluss meiner Bearbeitung in der Palaeontographica hatte ich von den beiden von mir entdeckten triadischen Cephalopodenvorkommen der Argolis weiteres Romanitenmaterial zusammengebracht. Da ich den *Romanites Simionescui* Kittl aus der Argolis bisher nur beschrieben, aber noch nicht abgebildet hatte, so sei jetzt mit einem neu hinzugekommenen, besser erhaltenen Stück die Abbildung nachgeholt.

Das auf Taf. VII, Fig. 2 und 2a dargestellte Original aus den Kalken mit *Lobites ellipticus* bei Hagios Andreas gleicht in seiner dick scheibenförmigen, engnabeligen Gestalt, in der Spiralstreifung der teilweise erhaltenen Schalenoberfläche und in seiner konvexen Suturführung den rumänischen Exemplaren von E. Kittl, sowie der von Arthaber gegebenen Abbildung eines Stückes aus der Trias von Bithynien, doch wirken sowohl die betreffende rumänische, wie namentlich die bithynische Form eine Idee schlanker. Diese Wirkung wird bei dem hellenischen Original durch ein etwas stärkeres, nach dem flachgerundeten Externteil jedoch gleichmässig ausstrahlendes Dickenwachstum der Umbilicalregion bedingt.

Mein hier abgebildeter griechischer *Romanites* nähert sich daher in diesem Punkt schon etwas einer von O. Welter reproduzierten, aber noch wesentlich niedermündigeren und im ganzen dickeren Abart aus der Trias von Timor, doch besitze ich noch ein kleineres Stück von Hagios Andreas, das dem Typus der Dobrudscha nach den Abbildungen von E. Kittl, sowie den kleinen Individuen von J. Simionescu vollkommen entspricht. Das gleiche gilt für ein grösseres Exemplar vom Asklepieion.

E. Kittl erwähnt, dass auch in der Dobrudscha neben den typischen Exemplaren im ganzen oder nur in der Nabelregion

dickere Spielarten vorkommen. Tatsächlich finden sich in dem späteren rumänischen Abbildungsmaterial von J. Simionescu (loc. cit.) Formen, denen mein hier auf Taf. VII, Fig. 2 und 2a illustriertes Stück der Argolis angeschlossen werden kann.

Die Lobatur meines Originales hat an der von Natur freiliegenden Stelle leider durch Korrosion schon etwas gelitten; doch wollte ich durch weiteres Absprengen der Schalenschicht die Spiralskulptur der Schalenoberfläche nicht verlieren, zumal die Diagnose meines Stückes als *Romanites Simionescui* Kittl auch hinsichtlich der Lobenentwicklung zu keinem Zweifel Anlass gibt.

In der bogenförmigen Schwingung ihrer Suturen gegenüber deren in der Regel geradlinigem Verlauf bei den Cladisciten und in der Anzahl der Suturglieder stimmen meine griechischen Exemplare mit dem rumänischen Typus von Kittl überein. Die Zahl der Hilfselemente schwankt nach den bisherigen Abbildungen. So zeichnet sich der bithynische *Romanites* Arthabers durch eine Überzahl von Auxiliaren aus, so dass sich auch bei den Romaniten, wie bei den Joanniten *(J. cymbiformis — J. Kossmati)*, zwei äusserlich gleichartige Gruppen mit verschiedener Suturenzahl auseinanderhalten lassen dürften. Bevor man zu einer nomenklatorischen Abtrennung schreitet, erscheint es jedoch wünschenswert, ein grösseres Material zu überblicken.

In der Argolis gehört der in der Dobrudscha und auch in Bithynien häufiger vorkommende *Romanites* zu den Seltenheiten und findet sich hier im Verein mit der Fauna des *Lobites ellipticus* in den grauen, kieselhaltigen Kalken von Hagios Andreas. Ausserdem wurde die Art in den roten, manganführenden Kalken beim Hieron von Epidauros (Asklepieion) nachgewiesen (Ostfuss des Theokafta).

Das letztere Exemplar vom Asklepieion stammt aus einem losen Block. Da die roten, manganhaltigen Cephalopodenkalke hier lückenlos von den Trinodosus- bis zu den Aonoidesschichten durchlaufen, wäre es immerhin möglich, dass *Romanites Simionescui* im Hinblick auf seine Faunengemeinschaft in der Dobrudscha und in Bithynien auch in der Argolis erstmals in ladinischen Schichten auftritt und hier noch in das karnische Niveau hineinreicht. Auch die durch *Lobites ellipticus* gekennzeichnete, nicht durchgängige Fauna von Hagios Andreas enthält mehrere Arten, die den Cassianer- und karnischen Schichten gemeinsam sind, so dass bei den dortigen cephalopodenführenden Einlagerungen immerhin z. T. auch noch Cassianer-Altersäquivalente inbegriffen sein könnten, wie ich schon mehrmals betont habe.

Bemerkenswert ist jedenfalls auch das Auftreten der Romaniten im Muschelkalk von Timor (Schichten mit *Sturia mongolica*).

Bei einer kritischen Nachprüfung des alpinen bezw. karpathischen Cladiscitenmaterials dürften die Romaniten vermutlich auch in den Alpen und der Bukowina nicht fehlen, wenn auch zu beachten bleibt, dass *Romanites* anscheinend in dem griechischen Abbild der Hallstätter-Faunen bereits nur sehr sporadisch vorkommt.

Monophyllites Mojsisovics.

Monophyllites argolicus Renz emend. Renz.

1909. Monophyllites wengensis Klipst. var. argolica Renz. Etudes stratigraphiques et paléontologiques sur le Lias et le Trias en Grèce. Bull. soc. géol. de France. Série 4. (1909). Bd. 9. S. 269, Taf. 10, Fig. 1.
1910. Monophyllites wengensis Klipst. var. argolica Renz. Die mesozoischen Faunen Griechenlands. I. Die triadischen Faunen der Argolis. Palaeontographica Bd. 58. S. 44. Taf. 3, Fig. 3—3b.
1910. Monophyllites wengensis Klipst. var. argolica Renz. Stratigraphische Untersuchungen im griechischen Mesozoikum und Palaeozoikum. Jahrb. der österr. geol. R. A. Bd. 60. S. 529.
1915. Monophyllites wengensis Klipst. var. argolica O. Welter. Die Ammoniten und Nautiliden der ladinischen und anisischen Trias von Timor. Palaeontologie von Timor. Lieferg. V. Abhandl. X. S. 97. Taf. 86. Fig. 1a, b; Textfig. 6.

Monophyllites argolicus Renz, den ich anfangs als *var. argolica* Renz des *Monophyllites wengensis* Klipst. bezeichnet hatte, liegt in einem weiteren, jedoch im Verhältnis zum ersten Original, kleineren Exemplar vor. Dieser Monophyllitentyp wurde inzwischen auch in der ladinischen Trias von Timor gefunden. Da er mit seinen konstanten Artmerkmalen, wie seinen zahlreichen, als kräftig ausgeprägte Querfalten auch auf den Aussenwindungen hervortretenden Anwachsrippen eine weltweite Verbreitung erlangt, erscheint die Umwandlung der Varietät in eine selbständige Art gerechtfertigt.

Vorkommen des *Monophyllites argolicus* Renz: In den roten, manganhaltigen Wengenerkalken (Lager mit *Protrachyceras Archelaus*) am Ostfuss des Hügels Theokafta beim Hieron von Epidauros (Asklepieion).

Proteïtes Hauer (Proteusites).

Proteïtes Thaleiae Renz (nov. spec.).

Taf. VIII, Fig. 4 und 4a.

Das eine vorliegende Stück aus den hydriotischen Bulogkalken ist vollständig gekammert. Die Scheidewände der Kam-

mern halten einen weiten Abstand voneinander. Die Lobenzeichnung ist ceratitenartig mit ganzrandigen Sätteln und am Grunde feingezähnten Loben. Die Nabelkante trifft auf den vierten Sattel. Der in der Medianlinie durch einen mittelhohen Siphonalhöcker gespaltene Externlobus wird etwa gleich tief, wie der erste Seitenlobus. In ihrem Zähnungsmodus gleicht die Lobenbasis der des *Proteïtes robustus* Hauer und *Proteïtes retrorsoplicatus* Hauer, die Höhe der an sich schmäleren Sattelblätter stuft sich aber gleichmässiger ab; eine die Scheitel der Sättel berührende Verbindungslinie würde mit dem Windungsradius zusammenfallen. Eine derartige gleichmässige Höhenabstufung der Suturelemente kehrt auch bei der Lobenlinie des *Proteïtes Kellneri* Hauer wieder, doch ist hier anderseits die Lobenzähnung etwas stärker entwickelt.

In der Gestalt des Gehäuses gleicht das griechische Stück, abgesehen von einer etwas grösseren Involubilität und geringerer Windungshöhe, den von Hauer auf seiner Taf. VIII, Fig. 3a und b abgebildeten Umrissen eines inneren Kernes des *Proteïtes Kellneri* (F. Hauer: Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog bei Sarajevo. Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1887. Bd. 54).

Da die Evolution und Mündungshöhe, wie das ein noch kleinerer, von Hauer (Ebenda Taf. VIII, Fig. 4a und b) dargestellter innerer Kern zeigt, mit dem Wachstum zunimmt und mein hydriotisches Exemplar in der Grösse zwischen diesen beiden zum Vergleich herangezogenen Kernen des *Proteïtes Kellneri* steht, kann angenommen werden, dass sich die neue griechische Art in ihrer Schalengestalt vollkommen dem *Proteïtes Kellneri* anschliesst. Die elliptische Form meines griechischen Stückes ist keine Wachstumserscheinung, sondern wurde jedenfalls durch mechanischen Druck verursacht.

Zum Unterschied von *Proteïtes Kellneri* bleibt der vorliegende Kern auf den ersten Blick skulpturlos und besitzt keine Furchen und Labialwülste oder knotige Faltenrippen. Die auf der Photographie (Taf. VIII, Fig. 4) zwischen der letzten und vorletzten Lobenlinie wahrnehmbare leichte Depression beruht auf Korrosion.

Nur bei schief einfallendem Licht gewahrt man auf der vorderen Hälfte des äusseren Steinkernumganges ganz leichte faltige Streifen, die am Umbilicalrand beginnen und etwa radial über Flanken und Rücken hinweggehen nach Art der verstärkten Berippung des *Proteïtes multiplicatus* Hauer (F. Hauer: Beiträge zur Kenntnis der Cephalopoden aus der Trias von Bosnien. I. Denkschr. Akad. Wiss. Wien. Bd. 59, Taf. VI, Fig. 5a u. b.).

Da die Schale des *Proteïtes multiplicatus* bei ihrem Fortwachsen ähnliche Entwicklungsstadien durchläuft, wie die des *Proteïtes Kellneri*, wäre es immerhin möglich, dass das hydriotische Stück einem Kern des *Proteïtes multiplicatus* gleicht.

Eine ausgesprochenere Skulptur dürfte ferner den inneren Steinkernwindungen des *Proteïtes retrorsoplicatus* Hauer fehlen, der auch, wie bemerkt, in der Ausbildung der Suturen eine grössere Ähnlichkeit aufweist. Jedenfalls erscheint die abgerundete Nabelkante der drei bis vier inneren Windungen glatt.

Die Hauer'schen Vergleichsstücke sind beschalte Wohnkammerexemplare, infolgedessen lässt sich über die Skulptur der inneren Windungen und namentlich auch über deren Steinkernplastik nichts sagen, umsomehr, als bei diesen Proteïten nach der Hauer'schen Darstellung Involution, Gestalt und Skulptur während des Wachstums stark variieren.

Bei einem von M. Salopek abgebildeten *Proteïtes retrorsoplicatus* Hauer aus der süddalmatinischen mittleren Trias mit teilweise erhaltener Wohnkammer erscheint nach innen zu die blossgelegte Windung ebenfalls glatt. Dieser Autor bemerkt auch ausdrücklich, dass die Schale anfänglich glatt ist, dass sich aber der Nabel durch regelmässige Egredienz der Windungen auszeichnet (Abhandl. d. österr. geol. R. A. Bd. 16 [1911], Heft 3, S. 16, Taf. III, Fig. 5).

Ohne genaue Kenntnis der Kerne der zum Vergleich herangezogenen Hauer'schen Proteïten-Spezies lässt sich daher keine Entscheidung treffen, ob und inwieweit die betreffenden Arten im gleichen Wachstumsstadium der neu aufgestellten griechischen Art ähnlich werden.

Vorkommen des *Proteïtes Thaleiae* Renz: In den roten Bulogkalken der Tsingribucht (Bucht von H. Nikolaos) auf der Insel Hydra. Anzahl der Stücke: 1.

Proteïtes dalmatinus Salopek.

1911. Proteïtes dalmatinus M. Salopek. Über die Cephalopodenfaunen der mittleren Trias von Süddalmatien und Montenegro. Abhandl. der österr. geol. R. A. Bd. 16, Heft 3, S. 16, Taf. 3, Fig. 3a und b.

Obwohl die Lobatur nicht freiliegt, passt ein in den roten Cephalopodenkalken der Tsingribucht (Bucht von H. Nikolaos), auf der Insel Hydra gesammeltes Stück nach Skulptur und Gestalt so vortrefflich zu der süddalmatinischen Form, dass ich es hiermit vereinigen zu können glaube, umsomehr, als die Proteïten in den Bulogkalken des gleichen hydriotischen Fundortes zu den häufigeren Typen gehören.

Halilucites Diener (Untergattung von *Hungarites* Mojs.).

Halilucites ornatus Hauer var. Penthesileiae Renz (nov. var.).

Taf. VI, Fig. 2.

Der evolute und flache Hungarit hat seine nächsten Verwandten im bosnischen Muschelkalk und gleicht hierunter in seiner Form, Kielanlage und Art der Berippung am meisten dem *Halilucites ornatus* Hauer (Cephalopoden aus der Trias von Bosnien. Denkschr. Akad. Wiss. Wien 1896. Bd. 63, Taf. 12, Fig. 12—14).

Die nach vorwärts gewandten, schneidigen und dichtstehenden Rippen überqueren die kaum gewölbten Flanken ziemlich geradlinig, schwellen an deren Aussenrand zu einer leichten, aber scharfknotigen Erhöhung an und sind von da ab entlang den schmalen Rinnen, die den erhabenen Kiel beiderseits begleiten, mit intensivem Bug nach vorn ausgezogen.

Die direkt vom Umbilicalrand ausgehenden Rippen tragen bei ihrem Beginn gleichfalls schwache Knötchen. Dazwischen schieben sich ohne bemerkbare Gabelung sonst gleichartig ausgebildete und verlaufende Schaltrippen ein, die aber erst in einiger und untereinander wechselnder Entfernung vom Umbilicalrand entspringen, wobei es jedoch nicht mehr zu Anschwellungen kommt. Auf dem vorliegenden letzten Umgang sind am Aussenrand infolge Vermehrung durch Insertion etwa 36 Rippen zu zählen, gegen zirka 31 an der Nabelkante.

Die Varietät unterscheidet sich daher von dem gleichgrossen bosnischen Original Hauers durch die vermehrte Anzahl ihrer enger gestellten Rippen und durch die geringere Zahl ihrer Schaltrippen, die bei Letzterem 25 bezw. 18 betragen. Die Schale ist mit ganz zarten Anwachsstreifen versehen, die, in Verlängerung der zu beiden Seiten der Kielrinnen nach vorn ausgezogenen Rippen, die Furchen und den kräftigen Kiel mit äusserst scharfem Vorwärtsschwung übersetzen.

Die Lobatur ist bei dem vollständig gekammerten griechischen Original nur auf der abgeriebenen Rückseite verwischt blossgelegt, dürfte aber der des bosnischen Typus entsprechen, jedenfalls stimmt sie in ihrer Grundanlage damit überein.

Halilucites ornatus Hauer *var. Penthesileiae* Renz ist bis jetzt der erste *Halilucites* aus der griechischen Trias, nachdem eine anlässlich dieser Beschreibung vorgenommene Überprüfung ergeben hat, dass ein von F. Frech als *Hungarites (Indicarites) arietiformis* Hauer bestimmtes Stück meiner Aufsammlungen

keinesfalls hierher gehört. Das betreffende Exemplar wurde in der Zeitschr. d. deutsch. Geol. Ges. Bd. 58 [1906], S. 386, im Neuen Jahrb. für Min. etc. 1907, Taf. I, Fig. 4 und in der Palaeontographica Bd. 58, S. 34, Textfig. 3 abgebildet. Es ist viel kleiner, als das Hauer'sche Original des *Halilucites arietiformis* und besitzt keine Schaltrippen, die bei dem bosnischen Stück sowohl auf den Innenwindungen, wie auf dem äusseren Umgang auftreten. Wie schon Arthaber richtig vermutet hat (Beiträge zur Paläontologie und Geologie Österr.-Ungarns und des Orients, Bd. 27, S. 129), gehört das fragliche griechische Exemplar zur Gruppe der arietiformen Balatoniten und kann bei nicht zu eng gespannter Variationsbreite der Art mit *Balatonites (Iudicarites) arietiformis* Mojs. vereinigt werden.

Von echten Hungariten liegen nach den bisherigen Bestimmungen aus den roten Kalken beim Asklepieion vor: *Hungarites costosus* Mojs. und *Hungarites Mojsisovicsi* Roth. Bei dem in meiner Monographie[1]) in der Palaeontographica Bd. 58, Taf. I, Fig. 5 und 5a als *Hungarites Mojsisovicsi* Roth reproduzierten Exemplar tritt die Lateralornamentierung plastischer hervor, als bei den Originaltypen. Es besitzt auch breitere Windungen[2]) und bildet eine Mittelform zwischen *Hungarites Mojsisovicsi* und *Hungarites costosus* (nach den Abbildungen von Mojsisovics). Infolgedessen ist seine Abtrennung als Varietät doch einer zu weiten Fassung des Artbegriffes vorzuziehen; ich bezeichne daher das betreffende Original als *Hungarites Mojsisovicsi* Roth *var. Theokaftae* Renz.

Vorkommen des *Halilucites ornatus* Hauer *var. Penthesileiae* Renz: In den roten Trinodosuskalken bezw. Bulogkalkäqui-

---

[1]) Eine weitere Abbildung findet sich bei *Carl Renz*, Stratigraphische Untersuchungen im griechischen Mesozoikum und Palaeozoikum Jahrb. oesterr. geol. R. A. Bd 60 (1910). Taf. 20, Fig. 5.

[2]) In der Windungsbreite gleicht mein Original mehr dem *Hungarites Boeckhi* Hauer (Denkschr. Akad. Wiss. Wien. Bd. 63. Taf. 10, Fig. 1—6), doch ist das Exemplar Hauer's wesentlich feiner und enger berippt, auch sind die Flanken mehr gewölbt. F. Frech zieht allerdings den *H. Boeckhi* Hauer ebenfalls zu *H. Mojsisovicsi* Roth (Neue Cephalopoden aus den Buchensteiner-, etc. Schichten des südl. Bakony, Resultate der wissenschaftlichen Erforschung des Balatonsees I. Bd. 1. T. Pal. Anh. S. 10), da die skulpturellen Unterschiede auf Steinkern- oder Schalenerhaltung beruhen sollen. Die teilweise erhaltene Schale meiner *var. Theokaftae* zeigt aber, ebenso wie die Steinkernoberfläche, weitergestelltere und kräftigere, knotenlose Rippen.

Ein mit *Hungarites Bœckhi* Hauer übereinstimmender Hungarit kommt dagegen in den Bulogkalken Hydras vor (zwischen Chora und Hagia Triada).

valenten am Ostfuss des Hügels Theokafta beim Hieron von Epidauros (Asklepieion).

Anolcites Mojsisovics.

Anolcites nov. spec. ind.

Taf. VII. Fig. 8 und Textfig. 1.

Nach seiner äusseren Gestalt, Flankenskulptur und Lobatur gehört das eine vorliegende Stück aus den Trinodosusschichten des Asklepieions zu *Anolcites*.

Es handelt sich um ein evolutes, flach scheibenförmiges Gehäuse mit schmalem, abgeplattetem Rücken.

Die Lateralornamentierung setzt sich aus ziemlich enggestellten Rippen zusammen, die am Umbilicalrand ohne Knotenentwicklung in undeutlichem Zusammenlaufen zu zweien oder dreien beginnen, sich dann unter Verstärkung auf der Flankenmitte mehr oder minder radial orientieren und gegen den oberen Flankenrand hin eine leise Vorwärtsschwingung erleiden. An den



Textfigur 1. Anolcites nov. spec. ind. (natürl. Grösse) aus den roten Trinodosuskalken beim Hieron von Epidauros (Asklepieion).

oberen Seitenkanten macht sich eine leichte Knotung der Rippen bemerkbar. Hiernach laufen die vorwärts gerichteten Rippen auf dem flachen Rücken weiter, wobei sie unter Alternation auf der Rückenmedianlinie zusammenstossen und ineinanderfliessen. Hierdurch bildet sich auf dem Rücken die in Fig. 8 (Taf. VII) vergrössert dargestellte wulstige Zickzacklinie.

Die Lobatur besteht aus einem Externlobus und zwei Lateralelementen von *Anolcites*-Gepräge. Die Sättel sind breit und flachgerundet, die Loben im Verhältnis hierzu schmal. Der erste Seitenlobus lässt an seiner Basis eine dreifache Verzackung erkennen, der zweite Laterallobus scheint nur einfach zugespitzt zu sein. Der durch einen kurzen Mediansattel geteilte Externlobus wird etwa doppelt so breit, wie der

erste Laterallobus und erreicht auch etwa dessen Tiefe. Die Umbilicalkante schneidet den zweiten Seitensattel im Scheitel.

Auf Grund der skulpturellen Ausbildung seines Externteiles ist der vorliegende *Anolcites* als neue Art zu betrachten, doch unterlasse ich in Anbetracht seiner unvollkommenen Erhaltung die Wahl eines neuen Speziesnamens.

Vorkommen: In den roten Trinodosuskalken am Ostfuss des Hügels Theokafta gegenüber vom Hieron von Epidauros (Asklepieion).

Anolcites Alogomandrae Renz nov. spec. ex. aff. Carnerii Mojsisovics.
Taf. VII, Fig. 5.

Ein noch teilweise beschalter *Anolcites* aus den Kalken mit *Lobites ellipticus* zeigt unter den gleichalten Anolciten noch die meiste Ähnlichkeit mit *Anolcites Carnerii* Mojs. (Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke II. S. 698, Taf. 162, Fig. 17a—c.).

Ebenso wie bei *Anolcites Carnerii* Mojs. tritt auch bei der neuen Art die Flankenskulptur auf den Innenwindungen stärker hervor und schwächt sich auf dem äusseren Umgang ab. Die Skulptur der Innenwindungen prägt sich aber bei meinem Stück unter weiterer Stellung der Rippen noch kräftiger aus, als bei *Anolcites Carnerii* und gleicht in dieser inneren Windungspartie mehr der Berippung des im gleichen Horizont auftretenden *Anolcites Teltschenensis* Hauer[1]), bei dem sich aber die Skulptur umgekehrt auf der Aussenwindung noch verstärkt.

Die Entwicklung der Rückenskulptur bleibt bei meinem griechischen Original und dem alpinen *Anolcites Carnerii* dieselbe, ebenso die seitliche Ansicht des weitgenabelten Gehäuses, doch werden die Umgänge meines nur wenig grösseren Exemplares etwas breiter, ausserdem rückt ihre grösste Dicke gegen den Umbilicalrand. Etwa die Hälfte des äusseren Umganges des griechischen Originales fällt der Wohnkammer zu.

Die Loben richten sich nach dem Allgemeintypus der Gruppe.

Vorkommen des *Anolcites Alogomandrae* Renz: In den kieselführenden Kalken mit *Lobites ellipticus* am Abhang des Alogomandra bei Hagios Andreas in der Argolis.

[1]) Nach den Abbildungen von Hauer und Mojsisovics, sowie den in Wien direkt verglichenen Stücken.

Sirenites Mojsisovics.

Sirenites striatofalcatus Hauer.

1847. Ammonites striatofalcatus Hauer. Neue Cephalopoden aus dem roten Marmor von Aussee S. 273. Taf. 9, Fig. 7—9.
1893. Sirenites striatofalcatus Mojsisovics. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke II. Abhandl. österr. geol. R. A. Wien 1893. Bd. 6. S. 741. Taf. 164, Fig. 1—3.

In meiner Sammlung befindet sich zwar nur ein Bruchstück dieser Art, das aber trotz seiner fragmentären Erhaltung in seiner Ornamentierung so gut zu dem in Fig. 3 von Mojsisovics dargestellten Original passt, dass es ohne Vorbehalt dazu gestellt werden kann. Die in den Alpen aus den Aonoidesschichten bekannte Spezies erscheint auch in der Argolis in den unterkarnischen Kalken von Hagios Andreas.

Die palaeontologische Bearbeitung wurde in der geologisch-palaeontologischen Anstalt der Universität Basel ausgeführt.

Für die mir gewährte Gastfreundschaft möchte ich Herrn Prof. Dr. A. Buxtorf auch an dieser Stelle herzlichst danken. In gleicher Weise danke ich Herrn Prof. Dr. C. Schmidt, der mir seine Bibliothek mit grösster Zuvorkommenheit zur Verfügung stellte.

Durch das freundliche Entgegenkommen von Herrn Prof. Dr. C. Diener war es mir möglich, einige meiner Stücke im palaeontologischen Institut der Universität Wien zu bestimmen, wobei mich auch Herr Prof. Dr. G. v. Arthaber durch Literatur unterstützte. Beiden Herren spreche ich auch hier meinen besten Dank aus.

Manuskript eingegangen 25. Juli 1922.

Erklärung der Tafeln (VI, VII u. VIII).

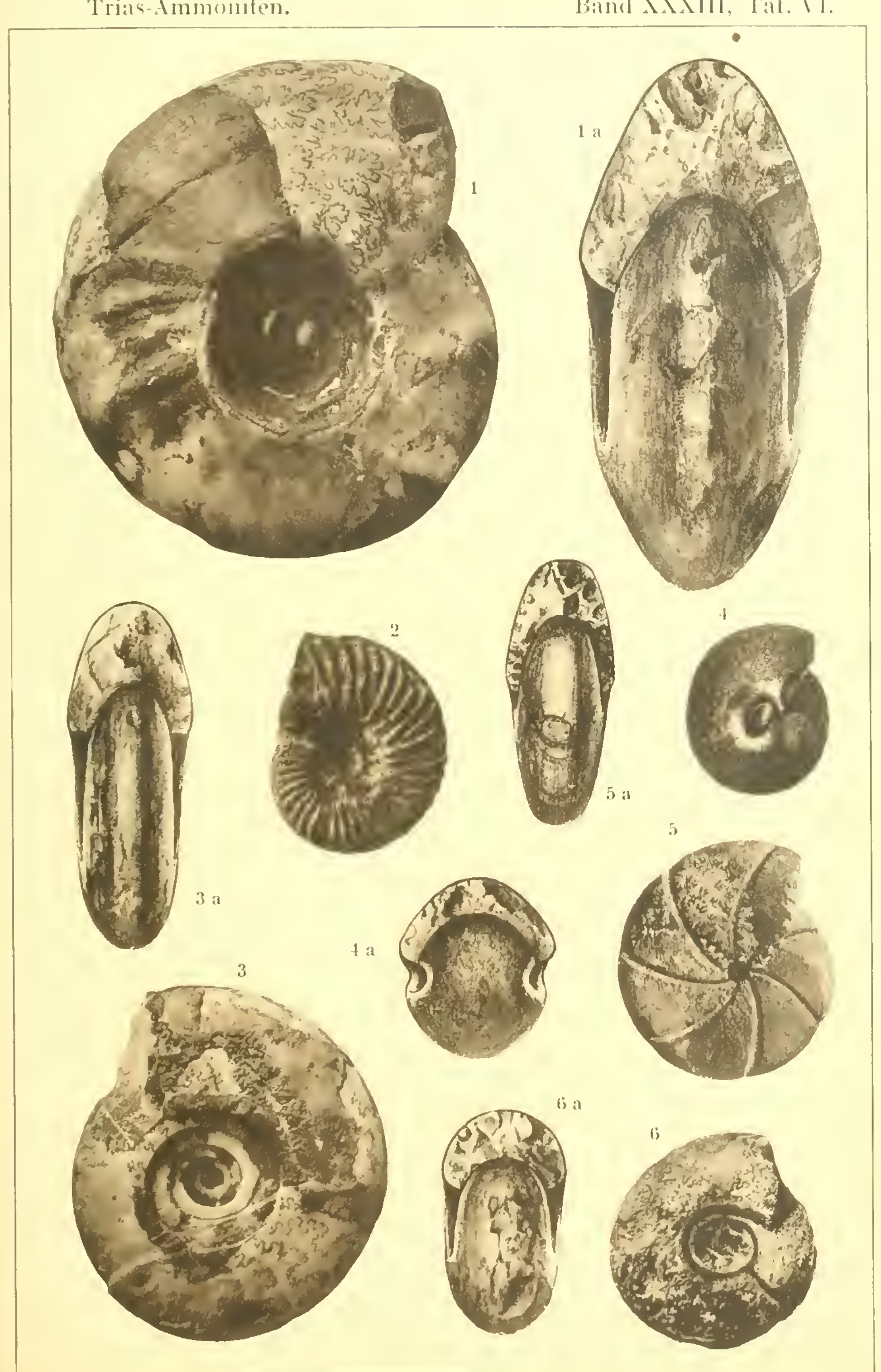
Soweit nichts bemerkt, entsprechen sämtliche Figuren der natürlichen Grösse der Originale.

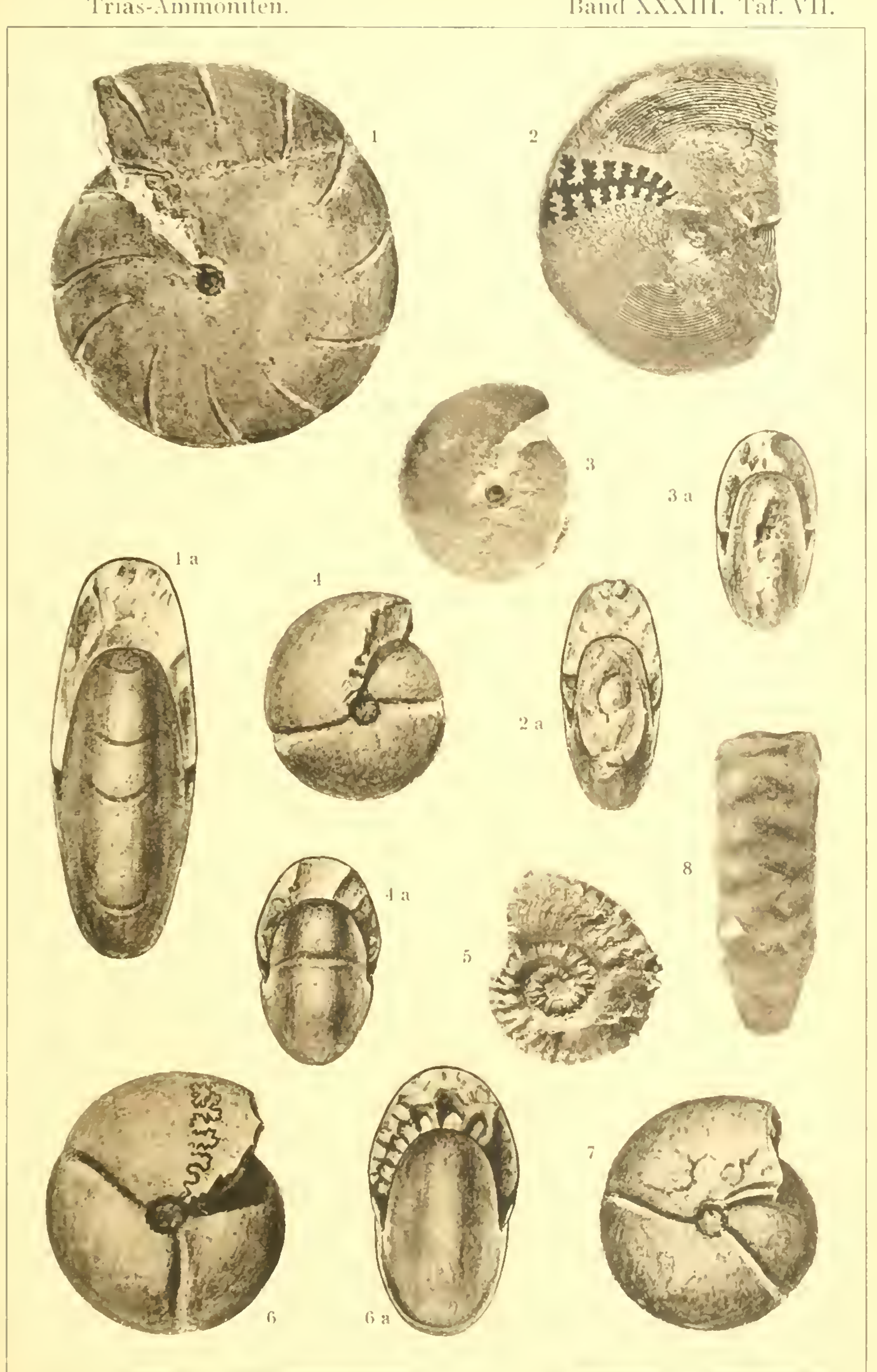
Tafel VI.

Fig. 1 u. 1a. *Ptychites Pauli* Mojs. *var. moreana* Renz. aus den roten Trinodosuskalken beim Hieron von Epidauros (Asklepieion) in der Argolis. S. 224.

Fig. 2. *Halilucites ornatus* Hauer *var. Penthesileiae* Renz. aus den Bulogkalkäquivalenten beim Hieron von Epidauros (Asklepieion). S. 250.

Fig. 3 u. 3a. *Ptychites Plusiae* Renz. aus den Trinodosuskalken bezw. Bulogkalkäquivalenten beim Hieron von Epidauros (Asklepieion). S. 226.


1 a
1
4
2
5 a
5
3 a
4 a
3
6 a
6


1
2
3
3 a
1 a
4
2 a
8
4 a
5
7
6
6 a

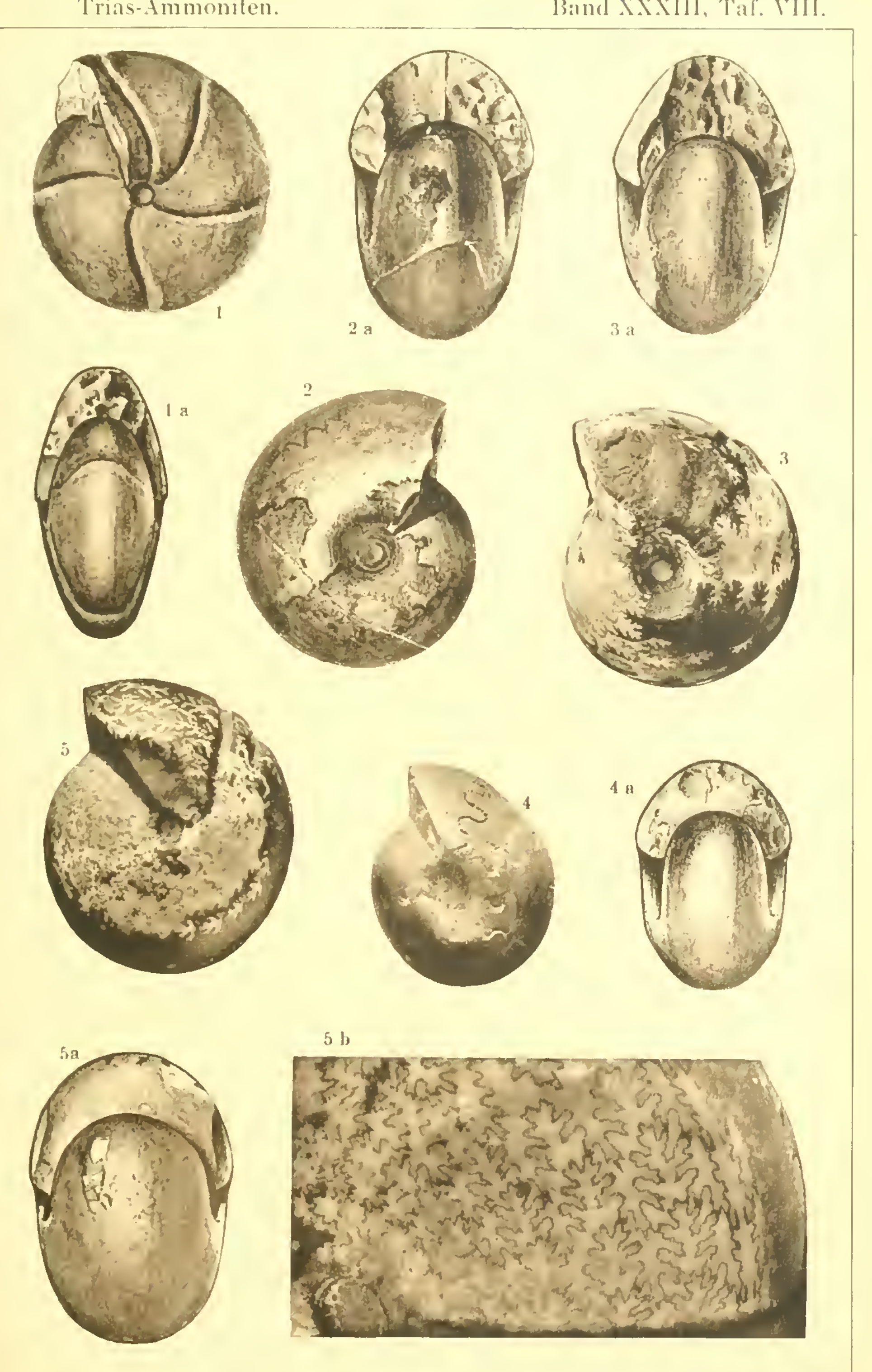

1
2 a
3 a
1 a
2
3
5
4
4 a
5a
5 b

Fig. 4 u. 4a. *Proarcestes Arethusae* Renz, aus den roten Wengenerkalken (Zone des Protrachyceras Archelaus) beim Hieron von Epidauros (Asklepieion). S. 232.

Fig. 5 u. 5a. *Joannites Klipsteini* Mojs. *var. graeca* Renz, aus den unterkarnischen Kalken mit Lobites ellipticus bei Hagios Andreas in der Argolis. S. 236.

Fig. 6 u. 6a. *Arcestes spec. ind.* aus den unterkarnischen roten Kalken (Aonoidesschichten) beim Hieron von Epidauros (Asklepieion). S. 235.

Tafel VII.

Fig. 1 u. 1a. *Joannites Helenae* Renz, aus den Kalken mit Lobites ellipticus bei Hagios Andreas. S. 237.

Fig. 2 u. 2a. *Romanites Simionescui* Kittl, aus den Kalken mit Lobites ellipticus bei Hagios Andreas. Fig. 2 um mehr als $^1/_3$ vergrössert. S. 244.

Fig. 3 u. 3a. *Proarcestes subtridentinus* Mojs. *var. Artemisiae* Renz, aus den Wengenerkalken beim Hieron von Epidauros (Asklepieion). S. 234.

Fig. 4 u. 4a. *Joannites Kossmati* Diener, aus den Kalken mit Lobites ellipticus bei Hagios Andreas. S. 240.

Fig. 5. *Anolcites Alogomandrae* Renz, aus den Kalken mit Lobites ellipticus bei Hagios Andreas. Über $^1/_3$ vergrössert. S. 253.

Fig. 6 u. 6a. *Joannites Kossmati* Diener, aus den Kalken mit Lobites ellipticus bei Hagios Andreas. S. 240.

Fig. 7. *Joannites Kossmati* Diener, aus den Kalken mit Lobites ellipticus bei Hagios Andreas. S. 240.

Fig. 8. *Anolcites nov. spec. ind.* aus den roten Trinodosuskalken beim Hieron von Epidauros (Asklepieion). Rückenansicht, stark verdoppelt. Vergl. Textfigur 1. S. 252.

Tafel VIII.

Fig. 1 u. 1a. *Joannites Klipsteini* Mojs. *var. aegaeica* Renz, aus den Kalken mit Lobites ellipticus bei Hagios Andreas. S. 239.

Fig. 2 u. 2a. *Ptychites globus* Hauer *var. epidaurensis* Renz, aus den roten Trinodosuskalken bezw. Bulogkalk-Aequivalenten beim Hieron von Epidauros (Asklepieion). S. 228.

Fig. 3 u. 3a. *Ptychites opulentus* Mojs., aus den roten Trinodosuskalken beim Hieron von Epidauros (Asklepieion). S. 229.

Fig. 4 u. 4a. *Proteïtes Thaleiae* Renz, aus den roten Bulogkalken der Tsingribucht (Bucht von H. Nikolaos) auf der Insel Hydra. S. 247.

Fig. 5, 5a u. 5b. *Proarcestes Irenae* Renz, aus den roten Bulogkalken von Hagia Irene auf der Insel Hydra. Loben-Fig. 5b etwa verdreifacht. S. 230.

Ergänzungen zur Flora von Basel.

II. Teil.

Von

A. Binz.

Seit dem Erscheinen meiner „Ergänzungen zur Flora von Basel"[1]) sind wieder zahlreiche floristische Beobachtungen in unserem Gebiete gemacht worden. Meine Aufzeichnungen haben sich in den sieben Jahren 1915—1921 so sehr gehäuft, dass schon aus diesem Grunde eine Veröffentlichung angezeigt erscheint.

Ausser einer Reihe eigener Beobachtungen verwerte ich auch die Mitteilungen, die mir von Freunden und Fachgenossen in uneigennütziger Weise zur Verfügung gestellt wurden. Herr *E. Suter* hat speziell in der Gegend von Waldenburg botanisiert und mir Material und Notizen mit der ausdrücklichen Ermächtigung zur Publikation übergeben. Ebenso verdanke ich Herrn Dr. *F. Heinis* einige Angaben aus dem Gebiet des Kantons Basel-Land. Für briefliche Mitteilungen bin ich zu Dank verpflichtet den HH. Dr. *E. Baumberger*, Dr. med. *Ed. Butignot*-Delsberg, *J. Bourquin*-Pruntrut, Prof. Dr. *A. Buxtorf*, *J. Kunz*-Rheinfelden, *Herm. Lüscher* †, *Th. Probst*-Reigoldswil, Dr. med. *R. Probst*-Langendorf b. Solothurn, Dr. *A. Schlatterer*-Freiburg i. Br., Dr. *W. Vischer*, *Fr. Zimmermann*-Oftersheim, Baden. Direkte Mitteilungen erhielt ich von den HH. *P. Aellen*, *A. Becherer*, *M. Gyhr*, *A. Huber*, Dr. *H. Kreis*, Dr. med. *G. Lettau*-Lörrach, Dr. *F. Leuthardt*-Liestal, *E. Merz* und *W. Weber*, die ihr gesammeltes Material teilweise durch mich kontrollieren liessen.

Leider ist es mir nicht mehr möglich, wie es ursprünglich meine Absicht war, ein Gesamtbild der Fortschritte des Basler Floristik zu geben, da manches schon an anderer Stelle publiziert wurde und es mir widerstrebt, diese Angaben nochmals drucken zu lassen. Nur wo es der Zusammenhang unumgänglich nötig erscheinen liess, wurde schon Veröffentlichtes wiederholt.

[1]) Verhandl. der Naturf. Ges. in Basel. Bd. XXVI, S. 176—221. Basel 1915.

Die Adventivpflanzen, auch die von meinen ehemaligen Schülern mit besonderem Fleiss zusammengetragenen, wurden die meisten durch Herrn Dr. *A. Thellung* in Zürich verifiziert oder bestimmt. Es sei ihm auch an dieser Stelle für seine Bemühungen der wärmste Dank ausgesprochen. Die Adventivfunde sind übrigens zum grössten Teil an anderen Stellen schon veröffentlicht, allerdings leider nirgends in vollständiger Zusammenstellung. Mir ist nur noch eine ärmliche Nachlese von Angaben übrig geblieben, die aber hier doch der Vollständigkeit halber noch beigefügt sind, versehen mit einem Sternchen (*). Im übrigen sei auf die betreffende Literatur verwiesen.

Es bedeutet:

Herb. helv. Bas. = Herbarium helveticum der Basler Universitätssammlung.

! = Eigene Beobachtung.
1 = *Aellen*, P.
2 = *Baumberger*, Dr. E.
3 = *Becherer*, A.
4 = *Bourquin*, J.
5 = *Butignot*, Dr. med. E.
6 = *Buxtorf*, Prof. Dr. A.
7 = *Gyhr*, M.
8 = *Heinis*, Dr. F.
9 = *Huber*, A.
10 = *Kreis*, Dr. H.
11 = *Kunz*, J.
12 = *Lettau*, Dr. G.
13 = *Leuthardt*, Dr. F.
14 = *Lüscher*, Herm. †
15 = *Merz*, E.
16 = *Probst*, Th.
17 = *Probst*, Dr. med. R.
18 = *Schlatterer*, Dr. A.
19 = *Suter*, E., Arzt
20 = *Weber*, W.
21 = *Zimmermann*, Fr.

Literaturnachweise:

22 = 1915. *Binz, A.* Ergänzungen zur Flora von Basel. Verhandl. der Naturf. Ges. in Basel. Bd. XXVI.
23 = 1916. *Heinis, Dr. Fr.* Über das Vorkommen der Heidel- und Preiselbeere im Basler Jura. Tätigkeitsber. der Naturf. Ges. Basel-Land, 1911—16.
24 = 1918. *Lüscher, Herm.* Flora des Kantons Aargau.
25 = 1919. *Charpié, A.* Quelques mots sur la flore de la Cluse de Court. Actes Soc. juras. d'Emulation, XXIII, p. 32—40.
26 = 1921. *Becherer, A.* Beiträge zur Flora des Rheintals zwischen Basel und Schaffhausen. Verhandl. der Naturf. Ges. in Basel, Bd. XXXII.
— *Becherer* und *Gyhr.* Weitere Beiträge zur Basler Flora. — Lörrach.
27 = *Mitteilungen des badischen Landesvereins* für Naturkunde und Naturschutz in Freiburg i. Br.

Über die Adventivflora der letzten Jahre geben folgende Publikationen Aufschluss:

1916. *Aellen, Paul.* Beiträge zur Basler Adventivflora. Allg. Botan. Zeitschr. von A. Kneucker. 22. Jahrg., S. 67—73.
— *Berichte der Schweiz. Botan. Ges.* Heft XXIV—XXV, S. 148 ff.
1919. *Thellung, A.* Beiträge zur Adventivflora der Schweiz (III). Vierteljahrsschr. der Naturf. Ges. Zürich, LXIV, S. 684—815.
1920. *Probst, R.* Zweiter Beitrag zur Adventiv- und Ruderalflora von Solothurn und Umgeb. Mitteil. der Naturf. Ges. Solothurn.
— Berichte der Schweiz. Botan. Ges., Heft XXVI—XXIX, S. 161 ff.

Dryopteris Phegopteris C. Christens., Waldweg westl. vom Känzeli südl. Rheinfelden und „Finsterer Graben" im Frauenwald bei Olsberg, 1917, erster Nachweis im betr. Gebiet (!, vergl. auch 24 u. 26), mit Dryopteris Linnaeana.

Dr. Oreopteris Maxon, Bad:[1]) Im Röttelerwald oberhalb Haagen, 400 m. 1920 (12).

Dr. austriaca (Jacq.) H. Woynar ssp. dilatata (Hoffm.) Sch. u. Thell. Besonders häufig im Bergwald, findet sich auch in tieferen Lagen, so am „Mühlerain" bei Allschwil (7). Vergl. auch 26, wo ausserdem mehrere Angaben über *ssp. spinulosa.*

Dr. Lonchitis O. Kuntze, Bad: Schwärze bei Oberweiler (Badenweiler), 1903 (21).

Dr. setifera (Forsk.) H. Woynar, Bad: Wolfschlucht bei Kandern, 1900—1914 (21).

Dr. austriaca × Filix mas, im Wald über Court im Bernerjura, „sous le Pré Richard", 1906 (!).

Blechnum Spicant Sm. Frauenwald bei Olsberg, 1917 (11. briefl. mit Beleg; vergl auch 26). Möhliner Forst (3)

Asplenium fontanum Bernh. Am Tiersteingrat ob Büsserach, Kt. Sol., 1918 (entdeckt von 9), an derselben Stelle auch eine der *var. angustatum Asch.* nahestehende Form (!), diese mehr an sonnigen Stellen, der Typus in schattiger Felsspalte (!). Ferner auf dem Grat des Zingelberges ob Zullwil, 1918 (A. Binz fil.) und Portenfluh über Nunningen, 1921 (!). Basler Jura: Felsschlucht westl. unter Gross Dietisberg, 1920 (!) und am Felsgrat hinter der Ruine Homburg bei Buckten, 1921 (!); am Waldenburger Schlossberg die *var. laciniatum Stansf.*, 1918 (A. Binz fil.). Fuss der Felsen vom Kluserroggen und Sonnenwirbel (7).

A. Adiantum nigrum L. Martinsfluh ob der Einsiedelei St. Verena, Kt. Sol. (M. Brosi nach 17).

A. germanicum Weis, Bad: Fahl hinter Todtnau im Wiesental, 1897 (21).

Eupteris aquilina Newm. (Pteridium aquilinum Kuhn) ist auch im Jura nicht selten: Hofstetterköpfli (!). Blauenkette an verschiedenen Stellen (!). Ob Tuggingen gegen Oberäsch (!). Am „Bürenweg" bei Hochwald und Waldwege westl. über Büren (!). Hutzmannwald ob Tuggingen (!). Falkenfluh (!). Eichenberg (!). Beim „Baslerbrünneli" am Eingang ins Pelzmühletal (!). Baholz bei Wenslingen (!). Alphöhe–Roggen ob Ober-Buchsiten (!) u. a.

Allosorus crispus Röhl. Bad: Am Nordabhang des Belchen bei ca. 1300 m, 1920 (12).

Equisetum hiemale L. Gemeindematt bei Ziefen, 1920 (13). Birsufer hinter Grellingen (6). Kaltbrunnental (!). Am „Stollenrain" gegen den Kastelbach bei Grellingen, Kt. Bern (!). Nieder-

[1]) Bad: = Baden. Els: = Elsass. Sol. = Solothurn.

wil bei Günsberg und Oberdörferklus, Kt. Sol. (17, Korrektur der Angabe in 22, Seite 179). Bad: Waldweg zwischen Brombach und Langenau nördlich vom „Fabrikwehr" (!).

E. ramosissimum Desf. Auf der Insel Burgkastell b. Rheinfelden erloschen (11).

E. variegatum Schleich. Rossemaison bei Delsberg (5).

Lycopodium clavatum L. Frauenwald bei Olsberg, 1917 (11, vergl. auch 24 u. 26).

L. annotinum L. Unterer Helfenberg, Kt. Sol., bei P. 936, 1902 (!). Am „Bännli" ob Wahlen, Kt. Bern, unter den Felsen über der Strasse nach Grindel, auf bewaldeter, moosiger Trümmerhalde, 1920 (!).

L. inundatum L. Nach *Gerh. Zimmermann* im Feldberggebiet verbreitet (vergl. 22, Seite 180). Dr. *A. Schlatterer* bestreitet diese Angabe; es sollen nach ihm nur 3 Standorte sein: Feldseemoor, Scheibenlechtenmoos und Rinken (18).

L. Selago L. Hasenmatt, Ostgrat, wieder beobachtet 1920 (!).

Taxus baccata L. Flühe und Bergwälder s–ö von Ober-Diegten gegen Dietisberg (!). „Fuchslöcher" am Dürrenberg bei Waldenburg (19). Auf dem ganzen Grat vom Waldenburger Schlossberg bis zur Lauchfluh, z. T. prachtvolle, alte Exemplare (!). Fluematt ob Station Liesberg (7). Grindeler Stierenberg (!). Waldschlucht ob „Unter Buchen" am Weg vom Neuhüsli nach dem Beinwilberg (!).

Typha latifolia L. Alte Huppergrube bei Lausen (13). Tümpel rechts der Birs südl. von Laufen (!). Bad: Feuerweiher bei Karsau, wird nach und nach zugeschüttet (!). Istein (10).

Potamogeton crispus L. Nirgends selten, besonders im Gebiet des Rheines, der Wiese u. a.

Zanichellia palustris L. In einem Fabrikkanal bei Liestal (13). Bad: Wiesengräben zwischen Lörrach und Brombach (12).

Alisma Plantago aquatica L. var. lanceolata Schultz. Bad: Alte Rheinarme bei Istein (10).

Butomus umbellatus L. Bad: Unterhalb Istein, 1920 (10, vergl. auch 26).

Andropogon Ischaemon L. Wegrand Birsfelden–Muttenz, 1915, mit Eryngium campestre (1). Schänzli–Neue Welt (7). Bad: Wollbach (21).

**Phalaris paradoxa L.* Birsfelden, 1916 (20).

**Anthoxanthum aristatum Boiss.* Bad: In einem Kleeacker bei Wollbach, 1908 (21).

**Panicum capillare L.* Basel: Grenzacherstrasse, 1918 (!). Ruchfeld, 1916 (20).

Setaria panicea Sch. u. Thell. (S. verticillata R. u. S.). Basel: Lysbüchel, Birsfelden, 1915 (20).

S. ambigua Guss. Bad: Bei Lörrach, rechts der Wiese, gegen Weil, 1921 (!)

S. viridis P. B. var. major Posp. St. Jakob, 1915 und Neu-Allschwil, 1916 (20).

S. italica R. u. S. var maxima Alef. Ruchfeld, 1920 (!). *Var. moharia Alef. subvar. praecox Alef.* kult. bei Witterswil, Kt. Sol., als Futtergras, 1919 (!); *subvar. mitis Alef.* Ruchfeld, 1915 (20).

Cynodon Dactylon Pers. In und bei Basel als Ruderalpflanze in den letzten Jahren wieder an verschiedenen Stellen beobachtet (1, 3, 20). Bad: Bei Wollbach, 1908 (21).

Alopecurus myosuroides Huds. Tritt auch als Ruderalpflanze auf; so auf dem Güterbahnhof Wolf, 1914 (!). Auf Schutt bei Birsfelden, 1915 (20).

**Phleum subulatum A. u. G.* St. Johannbahnhof, 1916 (20).

Sieglingia decumbens Bernh. Jura: „Platte" am Blauen ob Ettingen (!).

Koeleria cristata Pers. ssp. gracilis (Pers.) A. u. G. Birsgelände von St. Jakob bis Neue Welt und bei Dornach (!). Reinacherheide, hier auch *var. pseudocristata (Domin) Sch. u. K.* (!).

**Eragrostris pilosa P. B.* Basel: Bad. Bahnhof bei den Güterhallen, 1917 (!). Bad: Bahnhof Wollbach, 1912 (21).

Poa annua L. var. aquatica A. u. G. Bad: Graben hinter der Säge von Steinen i. Wiesental, 1921 (!).

P. palustris L. Bei Basel auch als Ruderalpflanze.

P. laxa Hänke. Wurde 1918 im Schwarzwald am Belchen, am alten, für erloschen gehaltenen Standort, wieder aufgefunden (18); schon 1886 (21).

Bromus inermis Leysser. Um Basel als Ruderalpflanze jährlich zu beobachten. Ruchfeld 1919 (!).

Br. hordeaceus L. var. leptostachys Beck. An der Dachsfelderstrasse in Basel (!).

Br. arvensis L. An der Strasse St. Jakob–Muttenz, 1919 (!). Batterieweg am Bruderholz, 1919 (!).

**Br. villosus Forsk.* Bei der Saline Ryburg, 1916 (20).

**Br. macrostachys Desf.* Lagerhäuser des bad. Bahnhofes Basel, 1918 (1). Schutt bei Kleinhüningen, 1916 (20).

**Br. unioloides H. B. K.* Schuttplatz Grenzacherstrasse–Schwarzwaldallee, 1916 (!). Am Batterieweg, 1920 (!). Areal

des alten bad. Bahnhofes *f. parviflorus (Kloos) Aellen u. Thellung*, 1913 (!).

**Haynaldia villosa (L.) Schur.* Schuttplatz bei der Irrenanstalt, 1915 (20). Güterbahnhof Wolf, wieder 1919 (!).

**Triticum aestivum L. ssp. durum (Desf.) Sch. u. K.* Güterbahnhof Wolf, 1915 (1, 20). Alter bad. Bahnhof, 1915 (1). Birsfelden und Irrenanstalt, 1915 (20).

**Tr. cylindricum C. P. u. G.* Birsfelden, 1915 (20).

Tr. dicoccum L. Selten kult. in Basel-Land, so bei Waldenburg, 1917 u. 1918 (13); bei Bretzwil nach Aussage der Landleute seit 1880 nicht mehr, jedoch wieder 1918 (Mitteil. von Dr. W. Vischer).

**Hordeum murinum L. ssp. leporinum (Link) A. u. G.* Am Rheinhafen Basel, 1915 (1). Güterbahnhof Wolf (20).

**H. marinum Huds.* Güterbahnhof Wolf, 1916 (20).

Lolium remotum Schrank, Auf Schutt bei Birsfelden und zwischen St. Jakob und Neue Welt, 1915 (1, 20).

L. temulentum L. var. macrochaeton A. Br. Güterbahnhof Wolf, 1915 (1). Birsfelden, 1915 (20). *Var. leptochaeton A. Br.* Birsfelden, wieder 1915 (1). Ruchfeld, 1921 (!).

Cyperus flavescens L. Bad: Helgisberg bei Wollbach, 1876 bis 1920 (21). Bei Steinen, wieder 1921 (!).

C. fuscus L. Bad: Helgisberg bei Wollbach (21).

Carex pulicaris L. Bad: Hirsmatt bei Wollbach, 1876—1920 (21).

C. nemorosa Rebent. In unserem Gebiet hfg. Bisher als *C. vulpina L.* bezeichnet. (Festgestellt durch Dr. G. Samuelsson-Upsala, 1921.) C. nemorosa hat breitere Blätter. Die Frucht (Fruchtschlauch) ist hell gelbgrün, glänzend, auf der Innenseite am Grunde deutlich nervig (bei C. vulpinā braun, fast matt, etwas papillös, nervenlos). Hieher gehören alle Exemplare aus unserem Gebiet, die in den Herbarien der botan. Anstalt Basel enthalten sind. Auch mein Herb. enthält keine C. vulpina.

C. pilosa Scop. Siggernwäldchen bei Flumental, Kt. Solothurn, 1916 (M. Brosi nach 17). — Die Angabe Osenbach im Els. (22) von Krause widerrufen. Bad: In der Wolfschlucht („Bählen zw. Hammerstein u. Kandern") schon 1876 und bis 1920 (21).

C. sempervirens Vill. Weissenstein, 1921 (7, schon Friche-Joset, Synopsis de la Flore du Jura, 1856, S. 334).

C. Hostiana DC. (C. fulva Good.) Im Jura nicht selten; an folgenden Stellen neu nachgewiesen: Vorhollen am Blauen ob Hofstetten (!). Ob Arlesheim gegen Rengersmatt (7, !). Schlangenbergli hinter dem Dornacher Schloss (!). Feuchte Waldwiese über

„Steinbrunnen" bei Oberäsch (!). Auch in der Ebene bei Olsberg und Rheinfelden (24, 7).

C. flava L. var. Vetlica (Sut.) A. u. G. Bad: Hirsmattwald bei Wollbach, 1876—1920 (21). — *Ssp. Oederi A. u. G.* Ob Röschenz an der Kahlstrasse über „Oberer Amelgersten", Kt. Bern, 1918 (!). Über dem Wasserberg ob Bärschwil (3).

**Juncus tenuis Willd.* Erster Nachweis für den Jura unseres Gebietes: Birstal, auf dem schattigen Fussweg vom „Kessiloch" (Mündung des Kaltbrunnentales) nach Grellingen, rechts der Bahnlinie, Juni 1921 (!). Wurde mir zur Bestimmung vorgelegt (von 7) aus dem Frauenwald bei Olsberg, wo er dann an mehreren Stellen konstatiert wurde (7). Lange Erlen, links der Wiese, gegen Riehen, 1919 (15). Bad: Auf einem Waldweg zwischen Schopfheim und Langenau, 1917 (12, wieder beobachtet 1921 !). Ausserdem im Els. bei Thann (Issler in Lit.). Im Gebiet bleibend eingebürgert.

Luzula sudetica DC. Waldmoor bei Acaule im Schwarzwald (!, vergl. 22). Die Bestimmung wurde 1921 von Dr. *G. Samuelsson* bestätigt. Im Herb. helv. Bas. auch vom Nonnmattweiher und Feldberg; Neunachweis erwünscht.

Gagea arvensis L. Bei Reinach „in den Lachen", 1918 (!).

Allium Scorodoprasum L. Bei Bottmingen (!). Im Langacker zwischen Füllinsdorf und Arisdorf (19).

A. sphaerocephalum L. An Felsen bei der Ruine Pfeffingen, 1919 (7, !).

Lilium Martagon L. Bad: Um Lörrach häufig (12), Badenweiler (21).

Tulipa silvestris L. Bad: Weinberge bei Haltingen (21).

**Asparagus officinalis L.* Im Birstal oberhalb der Station Liesberg, 1916 (!).

Polygonatum verticillatum All. „An der Riese" über Sissach, 1920 (!).

P. officinale All. Rheinböschung oberhalb Rheinfelden zwischen Grossgrüt- und Pferichgraben (!).

Leucojum vernum L. In fast allen Tälern des Schwarzwaldes, z. T. in grossen Mengen (18).

Galanthus nivalis L. Blüht oft schon im Januar, so am 16. Januar 1916 bei Farisberg ob Balsthal (!); soll nach Aussage der Bewohner von Balsthal auch am Oberberg daselbst vorkommen. Bei nachträglichem Einschneien verharren die Blüten wochenlang unter dem Schnee, um nach der Befreiung ruhig weiterzublühen. Bad: Albtal, links vom Fluss, im Wald zwischen Strasse und Fluss, zwischen Hohenfelshotel und der Kraftzentrale der

Papierfabrik Albbruck. 1914. Es bleibt noch festzustellen, ob die Pflanze hier wirklich wild vorkommt. Bei meinem Besuch im März 1914 ist es mir nicht gelungen, die Stelle zu finden. Ich erhielt wiederholt Exemplare von dort durch meinen damaligen Schüler E. Hockenjos.

Narcissus poeticus L. Beim Hof Kapf, Gemeinde Bennwil, Basel-Land, 1921 und früher (Mitteil. v. Sohn des Eigentümers).

Tamus communis L. Windenberg bei Oberdorf im Basler Jura, 1920 (!). Zwischen Himmelried und Hof Eigen, Kt. Solothurn (!).

**Sisyrinchium angustifolium Mill.* Bahndamm gegen den Otterbach, Basel-Stadt, 1919 (15).

Ophrys muscifera Huds. „Hämmerli" südl. vom Dorf Blauen, Kt. Bern, 1916 (3). Waldwiese bei Oberäsch (!). Magerwiese beim „Basierbrünneli" am Eingang ins Pelzmühletal, 1918 (!).

O. apifera Huds. Westl. vom Dorf Zullwil, gegenüber der Säge, Kt. Solothurn, mit Anacamptis, 1921 (!). Eine der *var. Trollii Hegetschw.* nahestehende Form an der Westseite des Homberges ob Grellingen (Dr. W. Brenner).

O. sphecodes Mill. (O. aranifera Huds.). Föhrenwald unterhalb Nenzlingen (20). Weide bei Hersberg, Basel-Land, 1921 (Schüler P. Lendorff).

O. Arachnites Murr. Magerwiesen östl. über Ober-Tiefental, Gemeinde Hochwald, Kt. Solothurn (!). Auf der Reinacherheide auch die *var. grandiflora Löhr.* (!).

Orchis purpureus Huds. Bad: Burghole bei Nebenau (Egerten) b. Wollbach, 1876—1920 (21, vergl. auch 22, S. 85).

O. ustulatus L. Burghole bei Nebenau b. Wollbach (21).

O. coriophorus L. Bad: Bei Mauchen, 1883—1888 (21).

O. incarnatus L. Bad: Blansinger Weiher (12 und 18).

Aceras anthropophora R. Br. Bad: Auggen (21, vergl. auch 27, 1920, Seite 110).

Platanthera chlorantha Rchb. Bad: Hombergwald bei Lörrach (12).

Helleborine purpurata Druce (Epipactis sessilifolia Peterm.) ist nach *Aurèle Graber* als Unterart von *H. latifolia All.* aufzufassen. Mehrere nach den Herbarien revidierte Funde, die zu H. purpurata gestellt wurden, haben sich als Zwischenformen erwiesen — *H. latifolia-purpurata:* Wald zwischen Oberkall und Bölchen, 1902 (!). Föhrenwald bei Olten, 1897 (!); hieher gehört eine Pflanze von Liestal, 1916 (leg. Dr. H. Christ, als Epipactis rubiginosa × sessilifolia, im Herb. helv. Bas.) und vom Neuhäuslein, Kt. Sol., 1847 (leg. G. Bernoulli, im Herb. helv. Bas.).

Als typische *H. purpurata* haben sich hingegen erwiesen die Exemplare von Hägendorf, 1907 (17) und Vorberg bei Oberdorf, Kt. Sol., 1902 (17). Neuere, eventuell noch zu verifizierende Funde: Arboldswil, am Waldrand bei Haglenmatt, 1918 (19) und Gerstel und Gemeindematt bei Waldenburg, 1919 (19).

H. microphylla Sch. u. Th. var. canescens (Irm.). Schlossberg bei Dornach, zuerst 1920 gefunden von Schüler P. Rohr (!). Bad: „Homburg" nordöstl. über Lörrach, unter alten Buchen, 1920 (12), wieder 1921 (!).

Spiranthes spiralis C. Koch (Sp. autumnalis Rich.). Schlangenbergli ob Dornach und Bergmattenhof ob Tittingen am Blauen, 1919 (Schülerfunde). Schafmatt ob Zeglingen, Kt. Basel-Land (14).

Salix triandra L. Tenniken–Diegten (!).

S. purpurea × viminalis. Bei Breitenbach (10).

Populus alba L. Birsgelände bei Arlesheim (7).

Quercus pubescens Willd. An gewissen Stellen unseres Jura in allen möglichen Formen gemischt auftretend. So z. B. am Gobenrain bei Arlesheim die *var. typica Posp. f. Virgiliana (Ten.)* u. *f. subvelutina (Schur.)*, sowie *var. pinnatifida Spenn.* und Übergangsformen (!). Letztere Var. auch an Felsen bei Balsthal (2) und sicher an manchen anderen Stellen.

Q. pubescens × sessiliflora. Gobenrain bei Arlesheim (!). Felsen bei Balsthal (2).

Viscum album L. var. Abietis Beck. Auf Abies alba am Eichenberg westl. von Seewen, 1918 (!) und im „Gemeindewald" ob Pfeffingen am Eggberg, 1918 (!).

Thesium pyrenaicum Pourr. (Th. pratense Ehrh.). Die Standortsangaben für den Jura zahlreich (versch. Beobachter). Bad: Bei Badenweiler und Britzingen (21).

Th. bavarum Schrank (Th. montanum Ehrh.). Bei Oensingen auch in der Klus am Fusse der Hesselbergfelsen (3).

Aristolochia Clematitis L. In Aesch, 1916 (!). Breitenbach, 1917 (Schülerfund).

Rumex arifolius All. Raimeux (3). Im höheren Jura häufig (!).

**R. pulcher L.* Wolfbahnhof Basel, 1916 (20).

R. alpinus L. Mehrere Exemplare in den Wiesen bei „Unter Buchen" südöstl. über Neuhüsli, Gemeinde Beinwil, Kt. Sol., 700 m, 1919 (!).

Polygonum amphibium L. Die Landform in Dörfern und deren Umgebung nicht selten, so Nieder-Schöntal, Arisdorf, Therwil (!). Bad: Istein (10).

P. Hydropiper L. Bad: Säckingersee (!) und häufig im Wiesental, so bei Steinen u. zwischen Thumringen u. Lörrach (!).

**P. cuspidatum Sieb. u. Zucc.* Ruchfeld, wieder 1921 (!).

**P. patulum M. Bieb.* Ruchfeld, 1916 (20), wieder 1921 (!).

**Polycnemum arvense L. ssp. majus Briq.* Bundesbahnhof Basel, bei den Güterhallen, 1915 (20).

Chenopodium Vulvaria L. Basel: Bahnhof Wolf und St. Johann, sowie Birsfelden, 1915—1916 (20).

**Ch. hircinum Schrad.* Bad. Bahnhof, Güterhallen, 1917 (!).

**Ch. glaucum L.* Untere Rheinweg Basel, wieder 1915 (20). An der Rosentalstrasse, 1921 (!).

**Ch. leptophyllum Nutt.* Bad. Bahnhof, Güterhallen, 1917 (!). Ruchfeld, 1921 (!). Rheinfelden, an der Strasse gegen Magden, 1917 (!).

**Atriplex hortense L.* Ruchfeld, kult., 1916 (!), verwildert 1921 (!). Bad: kult. bei Lörrach, 1921 (!). Verwildert nördl. von Inzlingen, 1921 (!).

**Atriplex hastatum L.* Saline Rheinfelden, noch 1921 (!). Bahnhof Waldenburg, 1918 (19).

**Amarantus retroflexus L. var. Delilei Thell.* St. Johann- und Wolf-Bahnhof Basel, 1916 (20). Birsfelden, 1915 (20).

**A. albus L.* In und um Basel auf Schuttplätzen und Bahnhöfen jährlich anzutreffen. Bahnhof Olten, 1919 (!). Bad: Bahnkörper bei Efringen, 1921 (!).

**A. quitensis H. B. K.* Rosentalstrasse Basel, 1921 (12, !).

Portulaca oleracea L. Bad: Bahnkörper bei Efringen, 1921 (!).

Montia fontana L. em. Asch. (M. minor Gmel.). Basel: Auf dem Bruderholz in einem Lössacker (7) ein einziges Exemplar im Juni 1920, das mir zur Bestimmung vorgelegt wurde. Später bis jetzt vergeblich gesucht.

Silene gallica L. Ruchfeld, 1917 (3).

**S. dichotoma Ehrh.* In einem Kleeacker bei Wollbach, 1907 (21).

Dianthus gratianopolitanus Vill. (D. caesius Sm.). Felsen am Kuenisberggrat in der Blauenkette ob Nenzlingen, Kt. Bern, 1919 (!).

Stellaria uliginosa Murr. Feuchte Waldstellen auf dem Bruderholz (3, 8, !). Im Gebiet der Wiese überall.

Cerastium semidecandrium L. Am Brüglingerweg, 1919—1921 (7, !).

C. pumilum Curt. (C. glutinosum Fr.). Herr *Alfr. Keller* hat 1917 das Material des Herb. helv. Bas. sowie das meinige revidiert und festgestellt, dass bei uns fast ausschliesslich die *Ssp. obscurum*

(Chaub.) Sch. u. K. vertreten ist (vergl. auch 26). Auch an der Bahnlinie Muttenz–Pratteln, 1921 (!). Auf der Reinacherheide auch Annäherungsformen zur *Ssp. pallens (Schultz) Sch. u. K.* (!).

Spergularia campestris Asch. (Sp. rubra Presl.) Waldschlag zwischen Muttenz und Schweizerhall. 1921 (!).

Trollius europaeus L. Im Birstal schon ob Tuggingen. 400 m (!).

Aconitum Napellus L. Reichlich am Lauchberg (!).

Anemone Pulsatilla L. Wurde am Stockenrain bei Hellikon 1917 wieder konstatiert.

A. ranunculoides L. Im Birstal auch zwischen Choindez und Roches. 1920 (!). Eine Zusammenstellung aller Angaben ergibt eine fast lückenlose Verbreitung im ganzen Birstal unseres Gebietes.

Ranunculus flaccidus Pers. (R. trichophyllus Chaix). Eine auffallend grossblütige Form (Kronblätter frisch gemessen 10 mm), bei Oberwil, Basel-Land, 1915 (!).

R. aconitifolius L. Ein Stock am rechten Birsufer zwischen dem Steg bei Neue Welt und St. Jakob, 1917 (9). Vergl auch 26.

R. lanuginosus L. Fuchslöcher am Dürrenberg ob Waldenburg (19). Lauchberg unter der Geissfluh (!). In den höheren Teilen des Jura häufig. Auch in der Gegend von Dornach und Gempen wieder an verschiedenen Stellen beobachtet (7, !).

**R. sardous Crantz.* St. Johannbahnhof Basel, 1916 (20).

Thalictrum aquilegifolium L. Rheinufer bei Birsfelden (3), bei der „Au", Gemeinde Muttenz (!) und beim Rothaus (3).

Th. minus L. „Duftbach" westl. von Büren, Kt. Sol. (!).

Th. Bauhini Crantz. Rheinhalde zwischen Birsfelderhof und Hard, 1919 (3).

**Glaucium corniculatum Curt.* Birsfelden. 1916 (20).

Corydalis lutea DC. Basel, Rheinmauern hinter den Häusern der Augustinergasse (Mitteilung eines Anwohners).

Fumaria Vaillantii Loisel. Ruderal auf dem Wolfbahnhof. 1915 (3). Oberfeld bei Hofstetten (!). Reigoldswil (16). Läufelfingen (7).

**Lepidium virginicum L.* Basel: Güterhallen des bad. Bahnhofes, 1917 (!). Elsässerrheinweg. 1920 (!). Münchenstein. 1916 bis 1917 (!).

**L. densiflorum Schrad.* Basel: Güterhallen des bad. Bahnhofes, 1917 (!).

L. perfoliatum L. Birsfelden und Kleinhüningen, 1916 (20).

Coronopus procumbens Gilib. Frenkendorf immer noch. 1921 (19). Lampenberg. 1917 (19). Arboldswil. 1918 (19).

**Sisymbrium altissimum L.* Rheinhafen, 1915 (!). Bahnhofareal Waldenburg, 1918 (19).

**S. erysimoides Desf.* (det. A. Thellung). Birsfelden, 1916 (20).

**Diplotaxis erucoides DC.* St. Jakob–Neue Welt, wieder 1917 (!).

**Barbaraea intermedia Bor.* Hörnli, gegen Bettingen, Basel-Stadt, 2. Mai 1916 (!).

**Rapistrum perenne All.* Wiesendamm Kleinhüningen, 1915 (!).

**R. rugosum All. ssp. orientale Rouy u. Fouc.* Wiesendamm und Wolfbahnhof Basel, 1915—1916 (20).

Roripa islandica Sch. u. Thell. var. erecta Brügger. Auf Schutt am Wiesendamm Kleinhüningen, 1915 (!).

R. silvestris Besser. Alte Reinacherstrasse, Ruchfeld, Allschwiler Weiher, Rheinfelden (7).

Cardamine amara L. Zwischen Flühen und Rotberg (!); Zullwil-Mühle, Neuhüsli, Bogental (!).

Camelina sativa (L.) Crantz var. sublinicola Zinger. Ruchfeld, 1902 (!); *var. subsilvestris Thell.* Birsfelden, 1891 (!, in der Flora von Basel als C. microcarpa).

C. Alyssum Thell. (C. dentata Pers.). Bruderholz und Ziefen (!, in der Flora von Basel unter C. sativa).

C. pilosa Zinger. Steiniger Acker am Waldrand zwischen Münchenstein und Kunzenhof, 1909 (!).

Vogelia paniculata (L.) Hornem. Acker nördl. von Therwil gegen „Mühlematt“, 1919 (!); Getreidefeld in den „Weidenmatten“ bei Arlesheim, 1918 (!).

Arabis Turrita L. Rheinmauern bei der Pfalz (schon 1841 Münch. i. Herb. C. F. Hagenbach, vergl. Hagenbach, Suppl. 1843 und 22).

A. arenosa Scop. An Felsen beim Wasserfall unter Witwald wieder konstatiert, 1920 (!). **F. albiflora Rchb.* Bei den Lagerhäusern des bad. Bahnhofes, 1917 (!); Gleisanlagen am Dreispitz, 1920 (!); Bahnhof Wolf, 1915 (20).

Erysimum cheiranthoides L. Bei Oberwil im Leimental, reich verzweigte, bis 80 cm hohe Exemplare, 1920 (!). Frenkendorf und am Dielenberg bei Oberdorf, Basel-Land (19).

**Bunias orientalis L.* Reinach, 1916 (!). Auch wieder bei Aesch (!).

**Chorispora tenella DC.* Uferstrasse Basel, 1916 (20).

Sedum Telephium L. ssp. purpureum Sch. u. K. Bei Muttenz auch in der Hard an der Bahnlinie (!). Bei Büren, Kt. Sol., 1918 (!). Beim Hof Stollen südl. vom Pelzmühletal, 1920 (6).

S. spurium M. Bieb. Aesch. gegen Angenstein (!). Rheinhalde gegen Grenzach, 1917 (!). Bahnüberführung bei Frenkendorf (19). Trimbach (17).

S. dasyphyllum L. Zwischen Zunzgen und Tenniken immer noch, spärlich an Felsbändern links der Strasse, 1920 (!). Bad: Egerten (Wollbach), 1876—1914 (21).

Saxifraga caespitosa L. ssp. rosacea (Mönch) Thell. (S. decipiens Ehrh.) Verwildert an der Kirchhofmauer von Kienberg, Kt. Sol., 1918 (!).

Chrysosplenium alternifolium L. An einem Waldbach der Obern Almend bei Therwil seit Jahren reichlich (!).

Cotoneaster tomentosa Lindl. Bad: Oberberg bei Grenzach (!).

Pyrus communis L. var. Achras Wallr. Hammerrain hinter Erschwil, Kt. Sol. (!).

P. Malus L. ssp. silvestris (Mill.) Asch. Am Dielenberg bei Oberdorf, Basel-Land (!). Beinwilberg, Kt. Sol. (!).

Sorbus Aria Crantz var. longifolia Pers. Thiersteingrat ob Büsserach, Kt. Sol., 1918 (!).

S. Aria × aucuparia. Bei Reigoldswil, 1915 (16).

Fragaria viridis Duchesne. Münchenstein: altes, linkes Birsbord bei „Heiligholz" (!). Im „Einschlag" bei Reinach (!).

Potentilla heptaphylla L. (P. rubens Crantz). Bad: Steinacker bei Auggen (21).

Geum rivale × urbanum. Wurde mir von Schüler P. Lehndorff vorgelegt: Mühlebritsche zwischen Lausen und Itingen, 1921.

Alchemilla Hoppeana D. T. var. alpigena A. u. G. Reichlich am Passwang und der Wasserfalle, 1919 (8).

A. vulgaris L. ssp. alpestris Camus. Dilitschfluh in der Weissensteinkette (9).

Rosa pendulina L. var. levis R. Keller, Rehhag ob Waldenburg (19), *var. setosa R. Keller,* Dielenberg bei Oberdorf (19).

R. spinosissima L. var. spinosissima (Koch) Sch. u. K. Felsschutt der Roggenfluh (7).

R. Jundzillii Bess. var. typica R. Keller. Dornachberg, an Felsen über der Strasse nach Hochwald, Kt. Sol., 1919 (!).

R. micrantha Sm. var. typica Christ und *var. permixta Christ,* am Dielenberg bei Oberdorf, 1919, (19).

R. agrestis Savi var. typica R. Keller am Dielenberg b. Oberdorf, 1917 (19).

R. dumetorum Thuill. var. trichoneura Christ, am Gerstel b. Waldenburg, 1918 (19).

R. pendulina × tomentosa (R. spinulifolia Dem.). Südgipfel der Portenfluh ob Nunningen, Kt. Sol., 1921 (!).

Genista sagittalis L. Am Bruderholz auch am Waldrand nördl. unter P. 325, Gemeinde Münchenstein (!). Bad: Otterbach-Weil, 1921 (!).

G. anglica L. Bad: Heideck und Schneckenkopf bei Schönau im Wiesental (18, vergl. auch 27, 1920, Seite 111).

Sarothamnus scoparius Koch. Bad: Hat sich neu angesiedelt bei Weil, in der Kiesgrube südl. der Bahnlinie nach Leopoldshöhe östl. „Kuhstelleboden", zahlreiche Büsche, 1921 (!).

Medicago falcata L. Südhang des Wartenberges (!). Pfeffinger Schlossberg (!).

M. varia Mart. Auch im Birstal an verschiedenen Stellen. Ferner bei Frenkendorf (19).

**M. hispida Gärtn. var. denticulata Burnat.* St. Johannbahnhof, 1915 (1).

**Melilotus indicus All.* Basel: Pruntruterstrasse und Batterieweg (!). Ackerränder auf dem Bruderholz, 1920 (!). An der Strasse Neue Welt–Muttenz, 1919 (!). Rheinfelden–Magden, 1917 (!).

**M. sulcatus Desf.* Wolfbahnhof Basel, 1916 (20). Ruchfeld, 1916 (20), wieder 1917 (1, 3, !).

Trifolium fragiferum L. „Mühlematt" nördl. Therwil (!). Arboldswil, Niederdorf–Bennwil und Sörzach bei Niederdorf, Kt. Basel-Land (19). Bad: Bei Wollbach (21).

Tr. rubens L. Eine Kolonie am Südrand des Adlerwaldes bei Frenkendorf, 1921 (19, !).

**Tr. patens Schreber.* St. Johannbahnhof, 1915 und Wolfbahnhof, 1916 (20).

Coronilla coronata L. (C. montana Scop.). Bei Arisdorf z. B. am Domberg (!). Gobenrain bei Arlesheim (!). Thürnerfluh (!). Hornholz südl. Rümlingen (!).

**Vicia Ervilia Willd.* Ruchfeld, 1921 (!).

V. silvatica L. Bei Waldenburg auch an der Frenke oberhalb der Papiermühle (19).

**V. lutea L.* Wolfbahnhof Basel und Reinach, 1916 (20).

**V. pannonica Crantz var. purpurascens Ser.* Basel: am Batterieweg (!). Frenkendorf (19). Bei Reinach, wieder 1918 (!); hier auch der Typus, 1916 (3).

**V. bithynica L.* St. Johannbahnhof Basel, 1916 (20).

Lathyrus tuberosus L. Ettingen–Schlatthof (!).

L. vernus Bernh. f. albiflorus (Rchb.) Wohlf. Am Mont Moron über Souboz, 1906 (!). Seither in Kultur (im Garten) konstant geblieben.

L. latifolius L. dürfte füglich als Bestandteil der Basler Flora aufgenommen werden. Vergl. Hagenbach, Tentamen Florae Bas., Vol. II, 1834, Seite 208 und Suppl. 1843, Seite 145 bis 146. Im Herb helv. Bas. auch: Weilerwäldchen 1830 (Preiswerk), vor dem Steinentor, ohne Datum (Uebelin), bei Bilstein, 1847 (Preiswerk). — Ferner bei Soyhières im Birstal, 1910 (!). Bad: Istein–Kleinkems, 1920 (12 u. 18).

Pisum sativum L. ssp. arvense (L.) A. u. G. Unter Getreide bei Reinach, 1916 (!); ebenso „la grosse Fin" bei Soyhières im Berner Jura (!).

Geranium rotundifolium L. ist im Weichbild der Stadt als Ruderalpflanze häufig geworden, so z. B. auch zwischen den Geleisen der Strassenbahn nach Riehen (!).

G. phaeum L. Bad: Auch bei Auggen (21).

G. palustre L. Waldweg Grien–Sörzach bei Niederdorf, Basel-Land (19).

G. sanguineum L. Tecknau–Wenslingen, 1919 (Max Geiger).

Oxalis corniculata L. Neubad, 1918 (10).

Linum tenuifolium L. Sonnige, felsige Hänge südl. von Buckten, 1921 (!).

Polygala Chamaebuxus L. Basler Jura: Windenberg bei Oberdorf, 1920 (G. Senn, !). Bei Balsthal auch gegen Farisberg (!), hier 1916 schon Mitte Januar vereinzelt in Blüte.

P. vulgaris L. ssp. vulgaris (L.) Sch. u. K. Trockene Waldwiese bei Helgenmatt, Gemeinde Breitenbach, 1919 (!).

Callitriche stagnalis Scop. Bad: In der Wiese zwischen Thumringen und Lörrach massenhaft, 1921 (!).

Buxus sempervirens L. Im Dinkelberggebiet auch auf Basler Boden, direkt südl. über Bettingen (!). — Unter St. Romai bei Lauwil, wahrscheinlich eingebürgert (Mitteil. von Dr. W. Vischer).

Ilex Aquifolium L. var. senescens Gaudin. Rehhag ob Waldenburg (!). Felsgrat des Petit Raimeux ob Roches, 900—1000 m, reichlich fruktifizierend, 1921 (!).

Staphylea pinnata L. In der Hard noch reichlich in dem Waldstück bei P. 262 südöstl. der Au und am Waldrand südwestl. vom Rothaus, Gemeinde Muttenz (!).

Acer platanoides L. Gegen Spitzenbühl und Rohrberg ob Station Liesberg (!), Forêt de Mettemberg (!) und sicher an vielen anderen Stellen im Jura.

A. Opalus Mill. Zusammenstellung aller Standorte des untern Birsgebietes: Einige Exemplare im Durchbruch südl. Bellerive, 1910 (!). Südseite des Fringeli oberhalb „La Providence", 1895 (Heyer). Passhöhe am Fringeli, ein Baum auf der

Südseite bei 700 m ca., 1916 (!). Beim Ober-Fringeli, 1916 (!). Wald östl. vom Hof Misteli, mehrere Bäume, darunter ein stattliches Exemplar, 1916 (!). Landsberg ob Bärschwil, mehrere hohe Bäume, 1899 entdeckt (!). Bannfluh ob Wahlen, 1920 (!). Östl. vom Schloss Thierstein ob Büsserach, am untern Waldrand des „Lindenberg" und am Gratweg, hier ein stattliches, fruktifizierendes Exemplar und viel Jungwuchs, 1918 (!). Am Dornachberg ob der zweiten Kehre der Strasse nach Hochwald, 480 m, 3 ausgewachsene Bäume und Nachwuchs, 1915 (!). Waldrand östl. vom Dornacher Schloss, 1899 (entdeckt von G. Müller), ein strauchartiges Exemplar (!). Am Gobenrain bei Arlesheim, ein kräftiger Baum und mehrere junge Exemplare, letztere auf dem Kamm gegen Rengersmatt, 1915 (!). Zahlreiche Exemplare „Im Gstüd" östl. hinter Arlesheim, bis 560 m ca., 1914 (festgestellt von *K. Baumer*). Hier hat schon *Herm. Lüscher*, 1900, nach einer späteren brieflichen Mitteilung ein junges Exemplar gefunden; er konnte mir aber die Stelle nicht mehr genau bezeichnen; er schrieb: „auf dem Ausläufer östl. von Birseck, ni fallor".

Die grossen Bäume auf dem Landsberg entwickeln reichlich Früchte in einer Höhe von 750 m. Der Jungwuchs, der da und dort an den genannten Standorten nachgewiesen werden kann, beweist, dass das heutige Klima der Ausbreitung des interessanten Vertreters einer mehr südlichen Flora vollauf genügt. Weiter östlich hat der Baum noch einige Standorte in den Südketten des Aargauer Jura (vergl. 24).

**Impatiens parviflora DC.* Basel, immer noch in den Gärten am Aeschengraben und an der Nauenstrasse. Im Kirschgarten, 1917 (6, !). Am Bruderholzweg. Ostrand des Bruderholzes beim Fleischbach, 1918 (!). Beim Wolfgottesacker, 1919 (10).

Vitis vinifera L. Verwildert bei Grellingen (schon Schneider, 1880) unter den Felsen westl. vom „Felsenacker", 1921 (!).

Malva moschata L. Niederdorf Basel-Land (19). Brislach (9). Bad: Bahndamm Istein, 1921 (!).

**M. parviflora L.* Birsfelden, 1916 (20).

**M. pusilla With.* Birsfelden, 1915 (20).

**Hibiscus Trionum L.* Bei St. Jakob, wieder 1915 (20).

Hypericum pulchrum L. Bad: Scheideck ob Kandern–Hägelberg, an verschiedenen Stellen, 1921 (!).

Helianthemum nummularium (L.) Müller ssp. nummularium (L.) Sch. u. K. f. discolor (Rchb.) Janchen. An sonnigen, warmen Stellen unseres Gebietes häufig; z. B. Bad: Grenzach, Rheinhalde oberhalb der Fähre, 1899 (!) und Isteiner Klotz, 1900 (!).

Els: Rheinufer unterhalb Hüningen, 1899 (!). An denselben Stellen zum Teil auch *ssp. ovatum (Vir.) Sch. u. K., f. angustifolium (Willk.) Sch. u. K.* und *f. lanceolatum (Willk.) Sch. u. K.*

Viola mirabilis L. Grossgrütgraben oberhalb Rheinfelden, 1921 (!). Unter Gebüsch bei der Kastelmatt südl. Grellingen, 1917 (!).

Thymelaea Passerina Coss. et Germ. Bad: Auf dem Höhenzug zwischen Mauchen und Auggen, 1884 (21).

Daphne alpina L. Am Waldenburger Schlossberg, 1920 (!). Am Felsgrat des Petit Raimeux bis gegen P. 1080 m zahlreiche Sträuchlein, 1921 (!). Vergl. auch 25.

Epilobium tetragonum L. ssp. Lamyi (F. Schultz) Sch. u. K. Oberhalb Riburg (!).

Oenothera laciniata Hill. Beim Neubad, 1918 (N. Abderhalden).

Eryngium campestre L. In der bad. Rheinebene unterhalb Basel an sonnigen, steinigen Stellen häufig, so bei Märkt. Haltingen, Eimeldingen (!, vergl. auch 26).

Chaerefolium silvestre Sch. u. Th. ssp. nitidum Sch. u. Th. (Anthriscus nitida Garcke). Basler Jura: Rappenloch (Aubach) hinter Bretzwil, 1919 (!); Schüsselrain und Schlucht am Wallibach ob dem „Weidli", Gemeinde Bennwil, 1920 (!); Lauchberg unter der Geissfluh, 1920 (!). Kt. Solothurn: Waldschlucht ob Kienberg gegen den untern Sennhof, 1918 (!).

Scandix Pecten veneris L. Als Ruderalpflanze bei Basel überall; ausserdem in der els. Rheinebene allgemein verbreitet.

Torilis arvensis Link. In und um Basel wieder an verschiedenen Stellen.

**Caucalis daucoides L. var. muricata Gr. Godr.* Ruchfeld bei Basel schon 1902 und 1903 (!).

**Bupleurum lancifolium Hornem.* Bahnhof Wolf und Birsfelden, 1916 (20). Lysbüchel, 1918 (7).

B. ranunculoides L. Klus von Court, 1906 (25).

Bunium Bulbocastanum L. In Getreidefeldern bei Nunningen, Kt. Sol., 1921 (!). Ruderal auf dem Bahnhof Wolf Basel, 1918 (1).

Peucedanum carvifolium Vill. Bei Hochwald an verschiedenen Stellen, z. B. „Am Bürenweg" und „Schabziger", sowie am „Eichenberg" (!). Bei Oberäsch, 1916 (!).

P. Oreoselinum Mönch. Nunningen–Rodris, 1919 (!).

Heracleum alpinum L. Weit nach Norden vorgeschobener Standort: Hirnikopf, nahe beim Gipfel, 1020 m. Kt. Sol., 1921 (!). Noch nördlicher bei Waldenburg Wil–Windenberg, 640—650 m (19).

H. Sphondylium L. ssp. montanum (Schleich.) Briq. Klus von Court (25).

Laserpitium latifolium L. Ein grosses, blühendes Exemplar auf dem Bahnkörper des Bundesbahnhofes Basel. 1921 (!).

Pyrola rotundifolia L. Lenzberg bei Aesch. 1916 (!). Waldsaum bei „Unterbordt" ob Nunningen. 1921 (!) und Zingelen über Vorder-Beinwilberg, Kt. Sol., 1919 (!). — Gemeindemattbrünnli bei Waldenburg, 1919 (19).

P. minor L. Grossholz bei Ormalingen, Basel-Land. 1919 (Max Geiger). Beinwil, Kt. Sol.: Waldstelle am Felsriegel zwischen Nieder-Rattis und Unter-Kratten, mit P. secunda L., 1920 (!).

Monotropa Hypopitys L. var. hirsuta Roth. Almend (Wald) bei Therwil, 1920 (!).

Arctostaphylos Uva ursi Spreng. Bei Gänsbrunnen auch am Dillitsch, 1920 (!). Massenhaft am Felsgrat des Petit Raimeux ob Roches, 1921 (!).

Vaccinium Vitis Idaea L. Durch den Fund am Vogelbergkamm, 1919 (7, humose Stelle, unter V. Myrtillus) ist das Vorkommen in der Passwangkette von neuem konstatiert worden (vergl. 23, S. 69). Beinwil, Kt. Sol.: Waldstelle am Felsriegel zwischen Nieder-Rattis und Unter-Kratten, 750 m, 1920 (!).

Primula Auricula L. Weit nach Norden vorgeschobener Standort: Felsen beim Wasserfall unter Witwald, Gemeinde Eptingen, Basel-Land (!).

Pr. elatior × veris. Kastelmatt hinter Grellingen, 1919 (!).

Androsace lactea L. In den Klusen schon bei 700 m, so in der Klus von Court (25). Ebenso in der Galerie du Pichoux bei Undervelier (!).

Centunculus minimus L. Äcker ob Therwil: „Hochfeld", „in den Löchern" etc., 1918 (!).

Blackstonia perfoliata Huds. „Rüti" westlich vom Dorfe Blauen, 1916 (!).

Gentiana Cruciata L. Reinacherheide, schon 1902 (!, vergl. 26).

G. asclepiadea L. In der Passwangkette auch im Bogental, 1918 (3) und in der Felsschlucht, die sich von hier nach dem Ulmet hinaufzieht, 1919 (!).

Polemonium coeruleum L. Bei Lausen, 1921 (P. Lendorff.)

**Lappula echinata Gilib.* Binningen, 1920 (!).

Lithospermum purpureo-coeruleum L. Im Birsgebiet, z. B. auch im Wald am Dornachberg über Tiefental (!) und zwischen Aesch und Grellingen im Mückenbergwald (!). Wird auch angegeben für die Hard bei Birsfelden und die Elsässerhard, doch bedürfen letztere Angaben noch der Bestätigung.

**Phacelia tanacetifolia Benth.* Bei Neu-Münchenstein, 1918 (Schülerfund). Bei Rheinfelden, 1921 (Dr. K. Fuchs).

Teucrium montanum L. Bad: Felsen bei Hach oberhalb Müllheim, 1883—88 (21).

Scutellaria galericulata L. Reinacherhof-Bruderholz, 1918 (9).

Galeopsis Ladanum L. ssp. angustifolia (Ehrh.) Gaud. In unserem Gebiet vorwiegend *var. Kerneri Briq.* z. B. Ruchfeld, Reinacherheide, Münchenstein, Dornach, Arlesheim, Kastelhöhe ob Grellingen (!). Bad: Haltingen (!). Els: Hardäcker bei Klein-Landau (!). Sicher allgemein verbreitet. Bei Reinach auch *var. arenaria Gr. Godr.* (det. Briq.) im Herb. helv. Bas., 1846 (Bernoulli).

G. dubia Leers. Ruderal auf dem St. Johannbahnhof, 1915 (1).

Leonurus Cardiaca L. Uferstrasse Basel, 1916 (20). Birsfelden, 1915 (N. Abderhalden).

Stachys germanica L. Els: St. Ludwig (7 u. a.).

St. paluster × silvaticus. Bad: bei Rötteln, 1921 (!).

Salvia verticillata L. Im Birstal bei Zwingen, 1918 (!).

Satureia hortensis L. Ruderal am Wiesendamm, 1915 (!); Güterhallen des badischen Bahnhofes, 1917 (!). Binningen, 1920 (!). Ruchfeld, St. Jakob–Neue Welt und Heiligholz bei Münchenstein, 1918 (9).

Thymus Serpyllum L. ssp. Serpyllum Briq. var. spathulatus Briq. Im Herb. Hagenbach von der Rheininsel bei Neuenburg (leg. Lang).

Mentha piperita L. var. officinalis Sole. Kleinhüningen, nahe der Wiesenmündung, 1920 (!).

M. spicata L. em. Huds. var. piperella (Lej. u. Court.) Sch. u. K. Beim Dorfe Pleigne im Berner Jura, 1916 (!).

Lycium halimifolium Mill. Am Felsen unter dem Schloss Angenstein, verwildert.

Atropa Belladonna L. Am Blauen, z. B. ob Mariastein (9). Birshaldenberg bei Laufen (!).

Solanum nigrum L. em. Miller var. chlorocarpum (Spenner). Auf Schuttstellen bei Basel hie und da: Friedmatt, bei der Gasfabrik, Ruchfeld, St. Jakob–Neue Welt, 1915—16 (20).

Datura Stramonium L. Bei Magden, 1917 (!).

Linaria Cymbalaria Mill. Schloss und Felsen Angenstein (!).

L. repens (L.) Miller. Basel, Bahnkörper beim Erdbeergraben, 1918 (!). Bahnhof Aesch, 1921 (!).

Scrophularia alata Gilib. var. Neesii (Wirtg.). Bad: bei Rötteln (!). Im ganzen Gebiet verbreitet (vergl. auch 26).

Veronica prostrata L. Südlich über Tuggingen, Kt. Bern, 1917 (!).

Digitalis ambigua Murr. „In der Au". Gemeinde Münchenstein, vereinzelt und im Reinacherwald immer noch zahlreich (!).

Erinus alpinus L. Falkenfluh unter dem Signal P. 659 ob Tuggingen, 1918 (!).

Melampyrum cristatum L. Bei Arlesheim auch am Gobenrain, 1915 (!) und zwar wie auch am Dornacher Schlossberg *var. cristatum Beauverd subvar. typicum Beauverd.*

Euphrasia salisburgensis Funk. Schartenfluh, 1918 (!). Schlossberg ob Waldenburg (19).

E. nemorosa H. Mart. Berner Jura: „Le Cerneux" bei Bourrignon, 1916 (!), auf Weiden am Raimeux überall von 1000—1300 m, sowohl westlich von „Raimeux" als nördlich unter dem Signal über Rebeuvelier, 1921 (!).

E. stricta Host. Unbebaute Stelle bei Mariastein, links der Strasse nach Metzerlen, 1919 (!). Die Angabe „Raimeux" in Binz, Flora von Basel, 1911, ist zu streichen.

E. serotina Lam. Feuchte Stellen im Jura: Ettingen, gegen Tschäpperli, 1917—21 (!). Büren, an der Strasse gegen Lupsingen, 1918 (!). Im Bödeli bei Seewen (10). Bei Rebeuvelier, 1921 (!).

Utricularia vulgaris L. Bei Rheinfelden erloschen (11, Mitteil. von 1919).

**Orobanche crenata Forsk.* Güterbahnhof Wolf, 1918 (1), wieder 1919 (!).

O. reticulata Wallr. Vorder Schellenberg bei Waldenburg, 1919 (19).

Lathraea Squamaria L. Pelzmühletal (6). Soyhières (5).

Plantago lanceolata L. var. sphaerostachya Wimm. u. Grab. St. Johannbahnhof, 1915 (20). Els: Unterhalb Burgfelden, 1913 (!). **Ssp. altissima (L.) Rouy.* Schutt bei der Irrenanstalt, 1915 (20). Erdbeergraben, 1915 (!). Bad: Kleeacker bei Wollbach, 1879 (21).

**Pl. indica L.* Bad. Bahnhof Güterhallen, 1917 (!).

Sherardia arvensis L. var. hirsuta Baguet. Ruderal auf dem Gellert, 1915 und Ruchfeld, 1916 (20).

Asperula arvensis L. Ruchfeld wieder 1915 (20), 1921 (!).

**A. glauca Bess.* Bei Zwingen, 1916—21 wieder (!). An der Bahnlinie Münchenstein–Arlesheim an mehreren Stellen (!).

Galium verum L. ssp. praecox (Lang) Petrak. Allschwil-Oberwil (!).

G. pumilum Murr. var. hirtellum Briq. Hintere Egg–Kellenköpfli ob Waldenburg, 1919 (19). Felsen bei Chatillon (!) und

sicher an vielen anderen Stellen unseres Jura, wie auch *var. pubescens.*

G. Mollugo × verum. Hochrüti über Olten (!).

Valeriana officinalis L. var. tenuifolia Vahl. Um Waldenburg häufig, auch zwischen Oberdorf und Bennwil (19).

Campanula persicifolia L. Auch am Bahndamm zwischen Augst und Rheinfelden (!).

Eupatorium cannabinum L. Unter der Normalform eine solche mit ganzrandigen Teilblättern, *f. edentulum Binz f. nov.*, am Blauen ob Ettingen, am Weg zur Platte, Kt. Baselland, 1917 (!).

Gnaphalium silvaticum L. var. citrinum Gaud. Hard bei Muttenz, 1887 (!).

Gn. norvegicum Gunn. Bad: im ganzen Feldberggebiet (18).

**Xanthium spinosum L.* Strassenrand am „Baselweg", bei P. 289, Gemeinde Muttenz, 1919 (!).

**Ambrosia trifida L. var. integrifolia Torr. u. Gray.* Lagerhäuser bad. Bahnhof, 1917 (!).

**Iva xanthiifolia Nutt.* Birsfelden, 1918 (1).

**Guizotia abyssinica Cass.* Wird immer wieder da und dort beobachtet; z. B. Uferstrasse, 1921 (G. Müller), Ruchfeld, wieder 1920 (!).

**Galinsoga parviflora Cav.* Tierheim Basel, 1917—18 (9).

**Hemizonia pungens Torr. et Gray.* Ruchfeld, 1919 (!).

**Anthemis tinctoria L.* Uferstrasse Basel, 1916 (20).

Achillea Ptarmica L. In einem Graben „Unter dem langen Hag" bei Aesch, mit Iris Pseudacorus, Sparganium ramosum, Alisma Plantago aquatica, Stachys palustris, 1918 (!).

**Chrysanthemum segetum L.* St. Johannbahnhof, 1915 (20).

Tanacetum vulgare L. Gellert, 1916—17 (9).

**Artemisia Absynthium L.* Ruchfeld, 1915—16 (20, !). Heiligholz bei Münchenstein, 1918 (9). Birsfelden, 1915 (1).

Carlina acaulis L. Bei Ober-Dornach an der Strasse nach Hochwald schon bei 360 m (!).

Arctium Lappa L. Auch bei Pratteln, 1915 (1).

Cirsium acaule L. Bad: Helgisberg bei Wollbach, 1876—1914 (21).

C. oleraceum × palustre. Wallibach Weidli bei Bennwil, 1917 (19). Neunbrunnenwald bei Waldenburg, 1919 (19).

Centaurea Jacea L. ssp. angustifolia (Schrank) Gugler. Altes, linkes Birsbord bei Münchenstein und zwar *var. integra* und *var. semifimbriata Gugler*, 1918 (!). Am Blauen ob Ettingen, 1918 (!).

**C. dubia Sut.* St. Johannrheinweg, 1920 (!).

**C. melitensis L.* Bahnhof Grellingen, 1916 (20).

Picris echioides L. Bei Basel immer wieder, an verschiedenen Stellen, so am Bruderholz, 1916 (!), Münchenstein, jenseits der Birs, 1916 (!). Ferner oberhalb der Kirche St. Peter bei Niederdorf, 1918 (19). Am Löhrenberg bei Titterten und beim Friedhof Waldenburg, 1919 (19).

Taraxacum officinale Weber ssp. paludosum (Scop.) Sch. u. K. An feuchten Stellen im Jura auf Weiden etc. wohl nirgends fehlend. Wasserberg ob Bärschwil, 1919 (!). Bei Diegten am Weg gegen Wüstmatt, 1920 (!). (Über ssp. levigatum und obliquum siehe unter Bemerkungen.)

Lactuca Serriola L. var. integrata (Gr. Godr.) Sch. u. K. Klybeck, auf Schutt an neu angelegten Strassen, 1901 (!).

Crepis blattarioides Vill.. Bad: Sirnitz, auf Wiesen, 1899 (21).

Hieracium Pilosella L. ssp. subvirescens N. P. (det. H. Zahn). Bad: Murg, an der Strasse nach Harpolingen, 1912 (!).

H. Schultesii F. Schultz ssp. megalophyllum N. P. Bad: bei Murg, an der Strasse nach Harpolingen, 1912 (!) und zwar *f. pleiotrichum N. P.* und *f. oligotrichum, N. P.* (det. Zahn). *Ssp. Schultesii F. Schultz.* Bei Murg, 1911 (19, vergl. 22, S. 204).

Bemerkungen und Berichtigungen.

Asplenium fontanum Bernh. Hofstetterköpfli (Probst, Th., vergl. 22, S. 179). Wurde von mir seither wiederholt vergeblich gesucht, obschon mir die Stelle vom Entdecker genau bezeichnet wurde. Auch die anderen Teile des Berges, Felsen und Wald, ergaben bei gründlicher Absuchung kein Resultat. Das Vorkommen bedarf erneuter Bestätigung.

Alisma gramineum Gmel. Die Angabe Grenchen und Altreu (22, S. 180) bezieht sich auf eine Form von A. Plantago aquatica (14).

Triticum repens L. var. glaucum Döll (22, S. 182) = *Agropyron intermedium (Host) P. B. var. arenosum (Spenner) Thell.* (s. Ber. d. schweiz. bot. Ges., 1916, S. 164—65). Hieher gehören auch die Pflanzen von Istein, Neuenburg; Hüningen im Els., von der Rheinhalde bei Grenzach. Ausserdem kommen stark blaugrüne Formen von *A. repens* vor, so am Rhein bei Grenzach, an der Südostecke des Jakobsbergerholzes am Bruderholz, hier speziell *var. aristatum (Döll) Volkart*, und anderwärts im Gebiet.

Carex pilosa Scop. Es ist auffallend, dass die Angabe von Döll, Rheinische Flora 1843, S. 152 (vergl. 26) und Flora des Grh. Baden, 1857, S. 266, wonach die Pflanze von *Zeyher* auf dem Grenzacherhorn gefunden wurde, nicht auch von *C. F. Hagenbach* erwähnt wird, der andere Angaben Zeyhers, mit dem er in Verkehr stand, aufgenommen hat. Im Herb. Hagenbach ist kein Beleg

für diesen Fund vorhanden. Zeyher hat Basel im Jahre 1804 verlassen: er kam als Gartendirektor nach Schwetzingen. Sein grosses Herbar ist im Besitz der badischen Landessammlung für Naturkunde in Karlsruhe. Der Verwalter, Herr A. Kneucker hat auf meine Veranlassung hin im Zeyherschen Herbar nachgesehen, fand aber vom C. pilosa nur 2 Exemplare ohne Standortangabe. Somit bleibt mein Nachweis (Nicht „Binz. Christ" wie in 26 geschrieben wird. Herr Dr. Christ wurde von mir später an den Ort geführt.) am Ausserberg bei Riehen immerhin wertvoll. Die Stelle liegt im Gebiet des Kantons Basel-Stadt.

Polycnemum arvense L. ssp. majus Briq. (vergl. 22, S. 208) Sisseln (Lüscher) ist unrichtig. Es soll heissen Siselen im Kt. Bern (14) und liegt nicht in unserem Gebiet.

Ranunculus aquatilis L. Die Angabe „Weiher bei Station Soyhières im Birstal (Dr. A. Kündig in Binz, Flora) ist jedenfalls unrichtig. Es findet sich dort nur *R. flaccidus Pers.* (3, !).

R. reptans L. Am Rheinufer bei Grenzach, Labram in Hagenbach, Suppl. 1843, S. 102 als Varietät von R. Flammula wird in 26 mit der Bemerkung „typisch" versehen. Diese Bestätigung genügt aber nicht, denn der betreffende Herbarbogen, der allerdings typische Exemplare von R. reptans enthält, hat 3 Etiketten. Eine mit der obigen Angabe, eine „prope Michelfelden" und eine weitere mit diversen Angaben. Es kann nun nicht mehr festgestellt werden, von wo die Exemplare stammen.

Die für Neudorf angegebene *Cardamine amara × pratensis* (Aellen in 22, S. 192) ist nach Revision durch Thellung nur C. pratensis. Die für Zwingen im Birstal von mir angegebene *C. amara × pratensis* (Flora, 1911, S. 124) ist *C. amara L. var. erubescens Peterm.* (vergl. Ber. schweiz. bot. Ges. 1916, S. 195).

Rosa spinosissima × tomentosa. Ingelsteinfluh, 1912 (!) ist in 22 unrichtig als R. alpina × tomentosa angegeben.

Viola rupestris Schmidt (V. arenaria DC.). Als Neufund (1900) von Linder-Hopf in die Flora von Binz (1. Aufl. 1901, S. 329) aufgenommen, wurde schon von Hagenbach (Suppl., 1843, S. 44) unter dem Namen *V. canina L. var. sabulosa Rchb.* erwähnt. Belegexempl. im Herb. helv. Bas., leg. Fischer.

Daphne Cneorum L. Die Angabe „Stürmenkopf" (Flora von Basel) ist zu streichen (vergl. 22, S. 196).

Epilobium adnatum Gris. Bahn (Pb. in 22, S. 197) gehört nicht in unser Gebiet; gemeint ist Bahn am Buchberg (17).

Ammi majus L. Els: Bei Bartenheim (A. u. W. in 22, S. 213) ist Falcaria vulgaris (vergl. 26, S. 192). Letztere ist in Getreidefeldern im Els. nicht selten.

Levisticum officinale Koch. Els: Bei St. Ludwig (Weber in 22) ist *Petroselinum sativum Hoffm.*

Myosotis caespitosa Schultz. Die Angabe „Steinenstadter Rheininsel" (Flora 1911. S. 226) gehört zu *M. scorpioides L. em. Hill. ssp. caespititia (DC.) E. Baum. (M. Rehsteineri Wartm.)*

Veronica acinifolia L. Die von Bernoulli stammende Angabe „Leopoldshöhe" ist, wenn nicht Neunachweis erfolgt, zu streichen. Die betreffenden Belegexemplare im Herb. helv. Bas. gehören zu *V. arvensis.*

Kentranthus angustifolius DC. „Weissenstein" zu streichen. Das einzige sicher konstatierte Vorkommen auf der Südseite des Weissenstein: „Wengistein bei Solothurn" ist nach 17 erloschen. Hingegen bleibt die Angabe „Rüschgraben" südlich Gänsbrunnen bestehn.

Inula britannica L. Bei Michelfelden (vergl. Hagenbach, Tentamen Fl. bas. II, S. 329—30 und Suppl. S. 176). Diese Angabe erschien mir immer zweifelhaft, da ich in den feuchten Wiesen von Michelfelden bis zum Löchli im Elsass wohl Buphthalmum salicifolium seit Jahren reichlich antraf, nach Inula britannica aber stets vergeblich suchte. Ich untersuchte nun die Belegexemplare des Hagenbachschen Herbars und konstatierte auch hier Buphthalmum salicifolium. Das Ergebnis ist publiziert in den Ber. der schweiz. bot. Ges., 1920, S. XXXIII (Mitteil. in der Frühjahrsversamml. 1919). Wird in 26 nochmals publiziert, merkwürdigerweise ohne Zitat.

Achillea nobilis L. St. Johannbahnhof (Weber in 22) ist zu streichen. Es ist *A. ligustica All.* (s. Thellung, Adventivflora III, 1919, S. 807).

Calendula arvensis L. Rheinhalde gegen Grenzach (Aellen in 22, S. 217). Wurde von Prof. A. Buxtorf seinerzeit dort ausgesät. Stammpflanze im Elsass (6).

Centaurea pseudophrygia C. A. Mey. „Am Feldberg" zu streichen (vergl. 27, 1920, S. 112).

Hypochoeris glabra L. Die Angaben „An der Wiese" und „Haltingen" stammen von Dr. W. Bernoulli nach Herbarpflanzen von Fr. Bernoulli. Die Exemplare gehören aber, wie ich durch genaue Prüfung feststellen konnte, zu *H. radicata L.* Auch die Angabe „Leopoldshöhe" ist zu streichen; es handelt sich auch hier nur um H. radicata[1]).

[1]) Nach gütiger Mitteil. von Herrn Dr. *E. Rübel*, in dessen Besitz die betreffenden Herbarexemplare jetzt sind; ich verdanke ihm hiemit seine diesbezügliche Bemühung.

H. maculata L. Nicht am Feldberg (Neuberger, Mitteil. vom 16. April 1912).

Taraxacum officinale Weber. Was für die Basler Flora bisher unter *T. levigatum* angegeben wurde, ist zum Teil *ssp. obliquum (Fries) Sch. u. K.* Die Verbreitung der beiden Unterarten ist im Gebiet noch genauer festzustellen. Aus meinem Herbarium entnehme ich: *ssp. levigatum (Willd.) Sch. u. K.* Reinacherheide, 1912 (!). Blauenweide, 1912 (!). Bad: Isteiner Klotz, 1891 (!); von da auch im Herb. Hagenbach, 1841 (Lang). — *ssp. obliquum (Fries) Sch. u. K.* Hofstedterköpfli, 1908—12 (!). Bad: Isteiner Klotz, 1890 (!). Els: Damm zwischen Hüningen und Neudorf, 1890 (!). — Nicht sicher bestimmbar, da keine reifen Früchte vorhanden: Himmelried–Grellingen, 1900 (!). Bad: Vögisheim, 1890 (!). Els: Rosenau, 1897 (!).

Hieracien. Herr *Herm. Zahn* in Karlsruhe, der auf meine Veranlassung hin die Hieracien aus den älteren Teilen des Herb. helv. Bas. (C. F. Hagenbach, R. Preiswerk u. a.) nebst einigen von mir in neuer Zeit gesammelte revidiert hat, verdanke ich auch an dieser Stelle seine mühevolle Arbeit. Die Ergebnisse sind an anderer Stelle publiziert worden (vergl. 26).

Das Herb. helv. Bas., das von mir in den Jahren 1913—1920 vollständig aufgearbeitet wurde, ist nun für Studienzwecke zugänglich. So ist es heute möglich, ältere Angaben, soweit sie durch Herbarmaterial belegt sind, nachzuprüfen. Einzelnes ist im Laufe der Zeit freilich verloren gegangen oder früher durch unrichtige Behandlung unbrauchbar geworden, während anderseits zahlreiche wertvolle Belegstücke erhalten geblieben sind. (Vergl. auch *Binz*, die Herbarien der botan. Anstalt Basel, diese Verhandl., Bd. XIX, 1908, S. 137—151.) Die Sammlung zählte nach Fertigstellung im Juni 1920 im ganzen 25,734 Nummern, die sich nach den Sammlern folgendermassen verteilen: C. F. Hagenbach 3106, J. J. Uebelin 417, R. Preiswerk 1954, L. G. Courvoisier 1647, W. Bernoulli 14,119, H. Christ 345, J. Linder-Hopf 2136, A. Buxtorf 1328, Diverse 682.

Die älteren Herbarien, speziell dasjenige von *C. Bauhin*, angelegt 1577—1624 und dasjenige von *W. de Lachenal*, angelegt am Ende des 18. Jahrhunderts, werden separat aufbewahrt.

Manuskript eingegangen 12. Januar 1922.

Bericht über das Basler Naturhistorische Museum für das Jahr 1921.

Von

H. G. Stehlin.

Das Naturhistorische Museum ist im Oktober 1821 im Falkensteinerhof eröffnet worden; es hat also vergangenen Herbst sein hundertstes Jahr vollendet. Wir haben darauf verzichtet, die Öffentlichkeit auf dieses Ereignis aufmerksam zu machen: infolge der unglücklichen Wendung, welche die Museumsbauangelegenheit genommen hat, wären wir nicht in der Lage gewesen, dem Publikum, wie es sich bei solchem Anlass gebührt, irgend einen erheblichen Fortschritt in unserer Schaustellung vorzuführen. Aber ganz klanglos durfte das Jahr 1921 nicht vorbeigehen. Im Anschluss an unsere diesjährige Schlussitzung haben wir das Jubiläum im engern Kreise unserer Mitarbeiter gefeiert. Wir hatten die Ehre und das Vergnügen, bei diesem intimen Festchen zwei hochgeschätzte Gäste in unserer Mitte zu begrüssen, den Rektor unserer Universität, Herrn Prof. *G. Senn*, als Vertreter der Regenz, welche seinerzeit das Naturhistorische Museum gegründet hat, und Herrn Prof. *J. Wackernagel* als Präsidenten des freiwilligen Museumsvereines, der seit mehr als sieben Jahrzehnten so überaus viel zur Entwicklung unserer Anstalt beigetragen hat.

Zu Anfang des Berichtsjahres hat Herr Dr. *Theodor Engelmann* den Wunsch ausgesprochen, das Amt eines Kassierers, welches er seit dem Tode von Ratsherr *Fritz Müller* im Sommer 1895, also während reichlich 25 Jahren, versehen hat, niederzulegen. Wir durften unserem ältesten Mitgliede diese Entlastung nicht verweigern und entsprachen seinem Wunsche mit wärmstem Dank für die geleisteten Dienste. Wir freuen uns, dass Herr Dr. *Engelmann* bereit ist, sich nach wie vor der Verwaltung des mineralogischen Kabinetts zu widmen.

Da die Kommission das Kassiereramt dem Custos, Herrn Dr. *Roux* zu übertragen wünschte, mussten wir eine Revision unserer Museumsordnung vornehmen, welche bisher vorschrieb, dass dieses Amt von einem Kommissionsmitgliede versehen werde.

Die aus dem Jahre 1898 stammende Ordnung war ohnehin in vielen Punkten veraltet, und in noch höherem Masse traf dies für die Spezialordnungen für die wissenschaftlichen Hilfskräfte und für die technischen Angestellten zu, welche deshalb in die Revision miteinbezogen wurden. Alle drei Ordnungen sind, nachdem sie von den nach Gesetz zuständigen Behörden genehmigt waren, gedruckt worden. Schliesslich haben wir auch noch eine neue Ordnung für die Benutzung unserer Bibliothek aufgestellt.

Am 29. Mai feierte unser ältester Mitarbeiter, Herr *Hans Sulger,* seinen achtzigsten Geburtstag. Wir haben ihm bei dieser Gelegenheit in einer Adresse unseren Dank für seine sich nun über 45 Jahre erstreckende treue Fürsorge für die entomologische Sammlung ausgesprochen. An dem im Eingang erwähnten Festchen konnten wir unser ältestes Kommissionsmitglied, Herrn Dr. *Th. Engelmann,* zu seinem siebzigsten Geburtstage beglückwünschen, und bei dem gleichen Anlasse wurde auch des Umstandes gedacht, dass es 25 Jahre her sind, seitdem sich die Herren Drs. *Paul* und *Fritz Sarasin,* sehr zum Vorteil aller hiesigen Bestrebungen auf naturwissenschaftlichem Gebiet und speziell des Naturhistorischen Museums, in ihrer Vaterstadt niedergelassen haben.

Seitdem für uns die Aussicht, den zweiten Stock des Museums an der Augustinergasse beziehen zu können, in unbestimmte Ferne gerückt ist, haben wir alle unsere lange gehegten Schaustellungspläne begraben müssen. Es kann heute keine Frage mehr sein, dass sich das Naturhistorische Museum noch auf eine längere Reihe von Jahren hinaus mit seinen bisherigen Sälen behelfen muss. Um dem Publikum gleichwohl etwas Neues zu bieten, hat die Kommission eine bedeutende Umgestaltung der Schaustellung innerhalb des bisherigen Rahmens in Aussicht genommen. Diese Umgestaltung, die selbstverständlich viele Vorbereitungen erfordert, wird ein Haupttraktandum des kommenden Jahres bilden und soll auf den Zeitpunkt realisiert werden, da der frühere, jetzt vom Kupferstichkabinett benützte ethnographische Saal für uns disponibel und instand gestellt sein wird.

Die schon letztes Jahr eingetroffene Schneide- und Schleifmaschine der geologischen Abteilung ist im Berichtsjahre an die elektrische Kraftleitung angeschlossen und die Laboratoriumseinrichtung ist durch eine gleichfalls elektrisch angetriebene Drehbank mit Säge- und Schleifsteineinrichtung ergänzt worden. Ferner ist die elektrische Beleuchtungsanlage im weissen Bären ergänzt worden. Wir verdanken dem Staate ausserdem ausserordentliche Zuschüsse von je Fr. 500.— für kleine Installations-

bedürfnisse und für Montierungen in der osteologischen Abteilung, sowie zwei Schränke für die geologische Abteilung.

Unsere regulären Kredite von Seiten des Staates, des freiwilligen Museumsvereins und der Gemeinnützigen Gesellschaft sind dieselben geblieben wie im Vorjahre. Der freiwillige Museumsverein hat uns ausserdem durch einen ausserordentlichen Beitrag von Fr. 2000.— an den Ankauf des im letzten Berichte erwähnten Gorillas und durch einen (anticipando pro 1922 gewährten) von Fr. 1500.— an die Erwerbung einer Sammlung von Säugetierfossilien aus dem oberen Miocän der Insel Samos verpflichtet. Die Gesellschaft für chemische Industrie hatte die Gewogenheit, uns diverse Chemikalien für photographische Zwecke kostenfrei zu überlassen und die Direktion der Thonwarenfabrik Allschwil hat uns in dankenswerter Liberalität wiederholt mit Modellierthon versehen.

Zoologische Sammlung.

a) Wirbeltiere.

(Bericht des Vorstehers, Dr. *Fritz Sarasin.*)

Säugetiere. Herr Dr. *P. A. Chappuis*, der im verflossenen Jahre, begleitet von Herrn Dr. *A. David*, eine Reise nach dem ägyptischen Sudan unternommen hatte, brachte unserem Museum eine Reihe von Säugetieren als Geschenk nach Hause; von den 4 für unsere Sammlung neuen Arten mögen die stattliche Pferdeantilope, Hippotragus equinus bakeri Heugl., und die seltene Gazella albonotata Rotsch. erwähnt sein. Aus Syrien verdanken wir Herrn Dr. *E. Graeter*, der unser Museum schon öfters mit wertvollen Zusendungen bedacht hat, eine Serie kleiner Säugetiere, von denen 4 Arten und die Gattung Cricetulus bisher nicht vertreten gewesen waren; aus Gabun 2 Arten, worunter eine für uns neue Fledermaus, Herrn Missionar *Ch. Herrmann*; Säugetiere unserer näheren Umgebung den Herren *W. Schindelholz* und *J. Stuber*; endlich Arten verschiedener Herkunft, meist Affen und Halbaffen, der *Direktion* unseres *Zoologischen Gartens*. Sehr einträglich erwies sich ein von Herrn Dr. *Roux* eingeleiteter Tauschverkehr mit dem Naturhistorischen Museum von Cambridge, Mass., indem wir auf diesem Wege 8 für uns neue Gattungen amerikanischer Nagetiere und Insektivoren erhalten konnten. Das weitaus interessanteste Stück darunter ist ein Vertreter der Gattung Aplodontia, die eine eigene Familie der Nagetiere, die Aplodontiden oder Biberhörnchen, repräsentiert.

Unter den Ankäufen seien drei seltene Säugetiere aufgeführt: der Klippschliefer des Ruwenzori-Gebirges, Procavia ruwenzorii Neum., ein kleines borneensisches Raubtier, Helictis everetti Ths., und das sibirische Murmeltier, Marmota bobac Pall. Von Herrn Custos Dr. *E. Pfizenmayer* in Stuttgart konnten eine Anzahl Mammutreste, Hautstücke mit Haaren und isolierte Haarproben, erworben werden; sie stammen teils von einer Mammutleiche, die im Frühjahr 1900 unweit Werchojansk, Jakutskgebiet, gefunden, teils von einer solchen, die 1901 an der Beresowska, Nordost-Sibirien, von den Herren *O. Herz* und *E. Pfizenmayer* geborgen worden ist. Wenn einmal der durch seine an vielen Körperstellen konservierte Jugendbehaarung ausgezeichnete Elephant „Kumbuk" aufgestellt sein wird, sollen zum Vergleich die Mammuthaare daneben ihren Platz finden.

Der Gesamtzuwachs der Säugetierabteilung betrug 10 Genera und 21 Arten. Zum Schlusse verdanken wir noch lebhaft einen Beitrag des *Freiwilligen Museumsvereins* in der Höhe von 2000 Fr. an den Ankauf des im letzten Jahresbericht erwähnten Gorillas.

Vögel. Als Vorbereitung für die in Aussicht genommene Ausstellung der schweizerischen Fauna sind, wie schon in den letzten Jahren, wieder eine Anzahl einheimischer Vögel mit ihren Nestern gruppenweise montiert worden. Demselben Zwecke diente der Ankauf einer Reihe uns fehlender oder nur schlecht vertretener schweizerischerArten mit sicherem Herkunftsnachweis aus der Sammlung *C. Daut* in Bern und der einer Gruppe von Alpenkrähen aus Graubünden. Unter den Geschenken schweizerischer Arten war besonders willkommen eine Reihe von Bastardformen zwischen Corvus cornix und corone, die uns Herr Dr. *L. Greppin* mit einigen anderen Seltenheiten von Rosegg, Kanton Solothurn, zukommen liess. Weitere einheimische Arten und Nester verdanken wir den Herren cand. phil. *E. Aellen, H. Jungck-Reinhardt, W. Schindelholz, E. Wirz* und *F. Zimmermann.*

Unter den Geschenken ausländischer Provenienz ist wieder in erster Linie die ornithologische Ausbeute der Expedition des Herrn Dr. *P. A. Chappuis* in den ägyptischen Sudan zu erwähnen, 35 Arten umfassend, wovon 10 für uns neu waren, darunter eine Trappengattung Lissotis melanogaster (Rüpp.). Aus annähernd derselben Gegend stammt eine von Herrn *A. Löw* uns zum Kauf angebotene Sammlung, die seinerzeit von Herrn Dr. *A. David* angelegt worden war, 19 Spezies, von denen nur noch 2 nicht vertreten gewesen sind. Wie alljährlich, übersandte uns der *Zoologische Garten* umfangreiches Material von Vogelleichen, die 5 für uns neue Arten ergaben. Unter den Ankäufen erwähnen

wir noch eine Vogelserie von den Kanarischen Inseln, ferner sehr schöne nordeuropäische marine Formen, Enten, Alken und Möven, endlich Arten aus Süd- und Zentral-Amerika, Madagaskar, Aru und Borneo. Besonders erwünscht war es, dass die bisher nicht vertretene Familie der amerikanischen Sonnenrallen durch den Ankauf von Eurypyga helias (Pall.) repräsentiert werden konnte, wonach jetzt nur noch 2 Familien fehlen. Die 175 Nummern des diesjährigen Eingangs brachten unserer Vogelsammlung einen Zuwachs von 9 neuen Gattungen und 38 neuen Arten.

Reptilien und Amphibien. Diese Abteilung hat im Berichtsjahre um 8 neue Arten zugenommen, von denen wir 7, und zwar lauter amerikanische, dem Tauschverkehr mit dem Naturhistorischen Museum in San Francisco verdanken, die achte, eine syrische, einer Sammlung von 10 Species, die Herr Dr. *Ed. Graeter* für uns in Aleppo angelegt hatte. Die sudanische Ausbeute des Herrn Dr. *P. A. Chappuis*, 9 Arten umfassend, enthielt keine, die nicht schon wäre in unserer Sammlung vertreten gewesen. Weitere bereits vorhandene Species sind uns durch Herrn Dr. *A. Gansser*, Herrn *R. Graber* und die *Direktion* des *Zoologischen Gartens* zugekommen.

Fische. Herr Dr. *P. A. Chappuis* hat uns von seiner Reise 30 Arten aus dem Nil und seinen Zuflüssen mitgebracht, worunter sich 9 für uns neue und ein noch nicht vertretenes Genus befanden. Drei weitere neue Genera und 8 neue Species von den Neuen Hebriden und den Santa Cruz-Inseln waren in einer von Herrn Prof. *F. Speiser* in den genannten Gebieten für uns angelegten Sammlung von 13 Arten enthalten. Durch Tausch mit Herrn Prof. *Werner* in Wien sind 2 weitere für uns neue südamerikanische Gattungen hinzugekommen. Petromyzon planeri Bl. aus dem Stadtbach in Aarau sandte Herr *R. Graber* ein.

Die im Berichtsjahr in der Abteilung der Wirbeltiere ausgeführten Arbeiten bestanden in der Bestimmung der eingelaufenen Säugetiere, Kriechtiere und Fische durch Herrn Dr. *J. Roux* und der Vögel durch den Vorsteher. Ausserdem begann Herr Dr. *Roux* mit der Anlage eines historischen Katalogs der Reptilien und Amphibien nach dem Muster des für die Vögel bereits bestehenden. Sammlungskisten wurden 5 versandt, und zwar 2 nach Ost-Afrika, je eine nach den Seychellen, Nossi Bé und Süd-Madagaskar.

Durch Herrn *F. Zimmermann* wurden 2 Säugetiere und 62 Vögel montiert, weiter 37 Bälge präpariert und 16 Gruppen einheimischer Arten zusammengestellt; eine Mäusegruppe und die oben erwähnte Aplodontia sind durch Herrn *E. Huber* aufgestellt worden.

b) *Wirbellose Tiere.*

(Bericht des Vorstehers, Prof. *F. Zschokke.*)

Der Vermehrung der Sammlung durch Geschenke, Ankäufe und Tausch ist aus den unten folgenden Listen zu ersehen. Angekauft wurde auch, um einem dringenden Bedürfnis entgegenzukommen, ein weiteres Objektiv für das in der Abteilung benutzte Binokularmikroskop.

Herr Dr. *Roux* hat die Bearbeitung des Crustaceenmaterials aus Neu-Caledonien in Angriff genommen, die Skorpione neu katalogisiert und einen Zettelkatalog der Holothurien angelegt. Die Bestimmung einiger Holothurien verdanken wir Herrn Prof. *Ch. Vaney* in Lyon.

An der Insektensammlung hat sich Herr *H. Sulger* in gewohnter Weise betätigt. Herr Dr. *A. Huber* hat die vor drei Jahren begonnene Neuordnung und Katalogisierung der Orthopteren mit der Einreihung der Grylliden zu Ende geführt und zugleich auch eine geordnete Dublettensammlung für diese Gruppe angelegt. Er ist darauf zu der Durcharbeitung und Katalogisierung der Trichopteren übergegangen. Herr Dr. *Lehmann* in Frankfurt hatte die Freundlichkeit, eine Anzahl Hemipteren zu bestimmen. Die Sammlungen *Riggenbach* und *Courvoisier* sind vorschriftsgemäss durchgesehen worden. Am 26. November war die letztere für das Publikum zur Schau gestellt; ca. 60 Personen haben von dieser Gelegenheit Gebrauch gemacht.

Herr Dr. *W. Bigler* hat die Bearbeitung der Juliden, Polydesmiden und Glomeriden Graubündens, namentlich des Nationalparkes, abgeschlossen und bereitet eine Darstellung seiner Ergebnisse vor.

Herr Dr. *G. Bollinger* hat die Molluskensammlung *Schnitter* (s. Bericht für 1920) vollends eingeordnet und katalogisiert und die von den Herren *F. Sarasin* und *J. Roux* in Neu-Caledonien und auf den Loyalty-Inseln gesammelten schönen und wertvollen Molluskenserien gesichtet und geordnet.

Im Hinblick auf die hoffentlich in nicht allzu weiter Ferne liegende Möglichkeit einer Schaustellung liessen wir durch Herrn *A. Zuberbühler* eine Anzahl Zeichnungen mikroskopischer Wirbelloser unserer Umgebung herstellen.

An Herrn Dr. *C. Willemse* in Eygelshoven (Holland) wurden die Acridier und Locusten aus Neu-Caledonien zur Bearbeitung ausgeliehen, an Herrn Prof. *T. Ohdner* in Stockholm zwei Cotypen von Gonodactylus ectypus F. Müller.

Herr Dr. *Roux* hat im Berichtsjahre eine Arbeit über Krebse von Neu-Guinea veröffentlicht (Nova Guinea Vol. XIII. Livr. 4). Unsern um die Abteilung verdienten Mitarbeitern, den Herren *Roux, Sulger, Huber, Bollinger, Bigler* sei für ihre hingebende Tätigkeit unser bester Dank ausgesprochen.

Osteologische Sammlung.

(Bericht des Vorstehers, Dr. *H. G. Stehlin.*)

Vermehrung. Aus dem bedeutenden Jahreszuwachs der osteologischen Sammlung, der in den unten folgenden Geschenk-, Ankauf- und Tauschlisten aufgeführt wird, heben wir folgendes hervor.

In Egerkingen sind vergangenen Herbst die Nachforschungen wieder aufgenommen worden, aber mit nur spärlichem Erfolg. Ein annehmbares Verhältnis zwischen Kostenaufwand und Ergebnis ist gegenwärtig bei solchen Ausgrabungen nur noch zu erzielen, wenn sie durch ausserordentliche Glücksfälle begünstigt werden.

Eine sehr wertvolle Ergänzung unserer Oligocaenmaterialien brachte uns der Ankauf einer grösseren Fossilienserie von Paulhiac (Lot und Garonne), welche dann von Herrn Dr. *Helbing* durch eigene Aufsammlungen noch ergänzt wurde. Die Fundschicht von Paulhiac liegt im unteren Aquitanien der aquitanischen Beckens, dessen Fauna bisher wegen Kümmerlichkeit der Dokumentation nicht in befriedigender Weise festgestellt werden konnte. Unsere Sammlung enthält nun neben einigen Reptil- und Vogelarten, 35 Säugetierarten von dieser wichtigen Lokalität. Ein durch Quetschung etwas deformierter, aber in den charakteristischen Teilen gut erhaltener Schädel von Diceratherium pleuroceros Duv. ist das bemerkenswerteste Stück dieser Serie.

Der Ankauf einer deutschen Privatsammlung ist namentlich unsern Vindobonienserien zugut gekommen, in denen nun auch das süddeutsche Fundgebiet dieses Niveaus recht gut repräsentiert ist. Eine äusserst wertvolle Ergänzung hat auch unsere Pontiendokumentation erfahren, indem wir, mit Hilfe eines verdankenswerten Zuschusses von seiten des freiwilligen Museumsvereins, eine weitere Fossiliensuite von Samos (vergl. Bericht für 1912) erwerben konnten. Dieselbe enthält u. a. Schädel von Aceratherium incisivum Kaup, Samotherium boissieri Major (♂ und ♀) Ictitherium sp., Hyaena eximia R. u. W., Hyaenarctos atticus Dames und Pliohyrax Kruppi Orb.; die beiden letztgenannten Stücke sind wohl die

vollständigsten bis jetzt bekannten Belege dieser seltenen und merkwürdigen Tierarten.

Unsere Materialien aus dem Oberpliocaen von Senèze sind durch einen Eckzahn von Machaerodus crenatidens Fabr. ergänzt worden, welche Spezies bisher an dieser reichen Fundstelle noch nicht nachgewiesen war. Dank den stetsfort mit gleicher Hingebung fortgesetzten Bemühungen von Herrn Pfarrer *H. Iselin* in Florenz, hat auch die Val d'Arno-Serie wieder wertvollen Zuwachs erhalten, aus dem ein zerquetschter aber im Gebiss schön erhaltener Schädel nebst diversen Skeletteilen von Hyaena robusta Weith. und eine Mandibel von Lepus sp. hervorzuheben sind.

Tauschsendungen der Museen von Weimar und Mainz haben uns interessante und auf anderem Wege nicht erhältliche Materialien aus dem ältesten Pleistocaen von Süssenborn und von Mosbach gebracht, insbesondere eine Anzahl guter Zähne des Elephas trogontherii Pohlig, den wir bisher in unserer Sammlung sehr vermisst haben.

Ebenfalls auf dem Tauschwege konnten der Sammlung eine Anzahl charakteristische Belegstücke von Myotragus balearicus Bate aus dem Pleistocaen von Mallorca zugeführt werden, einer durch ihr abnormes Incisivgebiss, ihre Kurzbeinigkeit und eine Reihe weiterer Spezialitäten merkwürdigen goralartigen Wiederkäuerform, deren Entdeckung vor etwa 10 Jahren grosse Sensation erregt hat.

Die Sammlung recenter Osteologica hat u. a. durch einen von Herrn Dr. *Roux* in die Wege geleiteten Tausch Schädel von einer Anzahl sonst schwer erhältlicher nordamerikanischer Mikromammalier erhalten, die uns im Hinblick auf das Studium unserer Tertiärfaunen ganz besonders willkommen sind.

Verwaltung und Benutzung. Der letztes Jahr installierte Entfettungsapparat ist intensiv benutzt worden, da aus früheren Jahren in bezug auf Entfettung sehr vieles nachzuholen ist. Als Entfettungsmittel verwenden wir jetzt anstatt des traditionellen Benzins, auf das unser Apparat berechnet ist, Trichloraethylen, im Handel kurz „Tri" genannt, das den schätzenswerten Vorzug besitzt, nicht explosiv, ja nicht einmal entzündbar zu sein. Der veränderte Betrieb erfordert noch einige Abänderungen am Apparat.

Ein empfindlicher Mangel unseres Laboratoriumsbetriebes war es bisher, dass keiner unserer technischen Gehilfen sich auf die Herstellung feinerer Gipsabgüsse verstand. Herr Dr. *Helbing* hat sich nun während seiner Herbstferien durch den Modelleur des Landesmuseums in die Geheimnisse dieser Kunst einführen

lassen und hat nachher seinerseits Präparator *Huber* instruiert, der bald zu ziemlich befriedigenden Resultaten gelangte und zweifellos nach einiger weiterer Übung die Technik vollständig beherrschen wird. Der Direktion des Landesmuseums sind wir für das freundliche Entgegenkommen, das sie uns bei dieser Gelegenheit gezeigt hat, vielen Dank schuldig. Am Ausbau der Handsammlung ist weitergearbeitet und mit der Montierung mittelgrosser Objekte ist fortgefahren worden. Präparator Huber hat zahlreiche Fossilien präpariert, u. a. einen beträchtlichen Teil der 1912—1915 aufgesammelten Materialien von Egerkingen, die besondere Sorgfalt erheischen.

Die Herren Drs. *Helbing* und *Schaub* haben uns durch ihre eifrige Mitwirkung wieder zu grossem Dank verpflichtet.

Die Sammlung ist im Berichtsjahre benutzt worden von Herrn Dr. *Haupt* in Darmstadt und von Herrn Prof. *F. von Huene* in Tübingen. Herr *von Huene* hat auch eine neue Notiz über unsern Sclerosaurus armatus Meyer (olim Labyrinthodon Rütimeyeri Wiedersh.) aus dem Buntsandstein von Riehen veröffentlicht, in der die Ansicht begründet wird, dieses Tier stehe der Stammgruppe der Schildkröten nahe (*F. von Huene*, Sclerosaurus und seine Beziehungen zu andern Cotylosauriern und zu den Schildkröten; Zeitschr. für induktive Abstammungs- und Vererbungslehre XXIV 1920.)

Die Sitzungen der neubegründeten schweizerischen palaeontologischen Gesellschaft geben jetzt alljährlich zu allerhand kleinern Mitteilungen Anlass. An der diesjährigen Jahresversammlung in Schaffhausen haben — durchweg auf Grund von Materialien unserer Sammlung — vorgetragen:

S. Schaub: Über einen fossilen Goral (Nemorhoedus) aus dem Oberpliocaen der Auvergne.

H. Helbing: Über einen eigenartigen Felidentypus aus dem Oligocaen.

H. G. Stehlin: Säugetierpalaeontologische Bemerkungen zur Gliederung der oligocaenen Molasse.

H. G. Stehlin: Über Sicista spec. im schweizerischen Pleistocaen.

(Verhandl. der Schweizer. Naturforsch. Gesellsch. Schaffhausen 1921, p. 132 ff. — Eclogae geologicae helvetiae XVI 1921, p. 552 ff.)

Geologische Sammlung.

A. Mesozoïsch-jurassische (ausseralpine) Abteilung.

(Bericht des Vorstehers, Dr. *Ed. Greppin.*)

Die mesozoisch-jurassische Abteilung verzeichnete im Berichtsjahre einen Zuwachs von ca. 800 Fossilien (148 Katalognummern), der zum kleineren Teil von Ankäufen herrührt, zum grössern Teil von Geschenken der Herren Dr. *E. Baumberger*, Dr. *L. Braun*, Prof. *A. Buxtorf*, Dr. *R. Elber*, Präparator *E. Huber*, Dr. *W. T. Keller*, *Kuhfuss*, Dr. *E. Lehner*, *A. Nünlist*, *P. Petitclerc*, Dr. *S. Schaub*, Direktor *G. Schneider*, cand. geol. *P. Staehelin*, Dr. *H. G. Stehlin*, Dr. *A. Tobler*, *F. Wegel*, cand. geol. *Alfr. Waibel*, Dr. *K. Wiedenmayer*, *Fr. Woltersdorf*, *F. Zimmermann*. (Vergl. die Ankaufs- und Geschenklisten.)

Einige der bemerkenswertesten Bereicherungen seien besonders hervorgehoben.

Eine von Präparator *Huber* aus der Basis des Lias im Aspwald ausgehobene Platte enthält neben Hunderten von Belemniten (B. compressus Schl. und B. clavatus Schl.) eine Menge wohlerhaltene, mit beiden Schalen versehene Exemplare der sonst bei uns nicht häufigen Cardinia elliptica Ag.

Unsere Materialien aus dem unteren Dogger des Hauensteinbasistunnels sind durch Herrn Direktor *G. Schneider* in sehr willkommener Weise ergänzt worden, insbesondere für die Sowerbyischichten.

Die Fauna aus den Humphriesischichten von Stetten, welche durch Herrn Präparator *Huber* neuen Zuwachs erhalten hat, umfasst jetzt 107 Arten. Cosmoceras sedgwicki Petitclerc aus dem Callovien, von dem uns Herr Dr. *Lehner* ein sehr schönes Exemplar geschenkt hat, ist für die Sammlung neu.

Die Fauna der interessanten Oxfordlokalität von Herznach umfasst nach Herrn Dr. *Rollier* 70 Arten; davon sind dank dem diesjährigen Zuwachs jetzt 60 in unserer Sammlung vertreten.

Der durch die Geldspende eines Gönners ermöglichte Ankauf aus der Sammlung *Nünlist* hat uns Belegstücke einiger Korallen- und Echinidenarten des Rauracien von besonders vollkommener Erhaltung eingebracht. Herrn *Wiedenmayer* verdanken wir nicht weniger als 78 Korallen und 12 Seeigel desselben Horizontes, unter letztern eine wahrscheinlich neue Hemicidarisart: Herrn *Woltersdorf* unter andern einige seltene Ammonitenarten des Argovien.

Von der Sequanfundstelle beim Hofbergli befinden sich unter den von Herrn *Wiedenmayer* geschenkten Materialien gute Beleg-

Stücke von 13 Korallenarten und eine für uns neue Zweischalerart, Arca consoriensis Cott. Unser Belegmaterial von einer anderen Fundstelle, bei Mellikon, ist durch eine umfassende, von der Direktion der schweizerischen Sodafabrik in Zurzach für uns veranstaltete Aufsammlung und durch Geschenke von Herrn Direktor *Schneider* erweitert worden, es umfasst aber gegenwärtig noch nicht alle 76, durch den Vorsteher identifizierten Arten der dortigen Fauna. Die Fundschicht gehört zum Randinien *Rolliers*, einem faciell stark an *Quenstedts* weissen Jura β anklingenden chronologischen Aequivalent der aargauischen Bimammatus- und Wangenerschichten.

Zu Vergleichszwecken sehr willkommen war uns die von Herrn Petitclerc geschenkte Serie von Oppelien und Perisphincten aus dem untern Kimmeridgien von Crussol (Ardèche).

Die Belegsammlungen zur geologischen Aufnahme der Siegfriedblätter unserer weiteren Umgebung sind namentlich durch die Geschenke der Herren Dr. *R. Elber*, *W. T. Keller* und *E. Lehner* sehr namhaft ergänzt worden.

B. Mesozoisch-cretacische (ausseralpine) Abteilung.

(Bericht des Vorstehers, Dr. *E. Baumberger*.)

Die Sammlung hat durch Herrn *Petitclerc* Turritella uchauxiana aus dem Turonien erhalten. In der im Berichtsjahre erschienenen Arbeit von Herrn *J. H. Baschong*, Beiträge zur Kenntnis der Bryozoenhorizonte der untern Kreide des westschweizerischen und französischen Jura (Abhandlungen der Schweizer. palaeontolog. Gesellsch. XLV 1921) sind unsere Bestände in reichem Masse zu Rate gezogen. Über die Bearbeitung einer Kreidefauna von Sumatra durch den Vorsteher, siehe aussereuropäische Abteilung.

C. Tertiäre und quartäre (ausseralpine) Abteilung.

(Bericht des Vorstehers, Dr. *E. Baumberger*.)

Die Tertiärsammlung ist mit einer langen in der Geschenkliste aufgeführten Reihe von Geschenken bedacht worden durch die Herren Direktor *Dübi*, Erzmeister *Theiler*, Dr. *S. Schaub*, Prof. *A. Buxtorf*, Dr. *A. Helbing*, Dr. *Oes*, Lehrer *Schaffner*, cand. phil. *Liniger*, Dr. *R. Koch*, Dr. *H. G. Stehlin*, Dr. *F. Leuthardt*, Direktor *Schneider*, Dr. *K. Wiedenmayer* und den Vorsteher.

Wir heben als Rarität besonders hervor die von Herrn Direktor *Dübi* geschenkten Überreste einer Krabbe aus den stampischen

Mergeln von Delsberg. Die von Herrn Dr. *Schaub* geschenkten Mollusken von Thalfingen und Eggingen sind sehr willkommen, da das wegen facieller Analogien für uns wichtige schwäbische Tertiär in der Sammlung erst lückenhaft vertreten ist. Für die Quartärsammlung ist eine Suite von Lösschnecken aus einer Spaltfüllung im Muschelkalk von Wyhlen erworben worden.

In den Ordnungs- und Bestimmungsarbeiten wurde der Vorsteher wie bisher unterstützt durch Herrn cand. phil. *H. Liniger*. Herr Dr. *Wenz* in Frankfurt hatte die Gefälligkeit, eine grössere Anzahl von Fossilien der Handsammlung zu bestimmen.

Der Vorsteher hat die im letzten Bericht erwähnten Untersuchungen über die Fauna der Ralligschichten fortgesetzt und namentlich auch die Beziehungen dieser Fauna zu derjenigen des Cerithienkalkes des Delsbergerbeckens verfolgt. Herr Dr. *G. Bollinger* hat eine Arbeit über die im Bericht für 1918 erwähnten Mollusken aus den Schieferkohleletten von Dürnten veröffentlicht. (G. Bollinger, Mollusken aus der Schieferkohle von Dürnten. Festschrift für Zschokke 1920.)

Schliesslich sei erwähnt, dass die Tertiär- und Quartärsammlungen recht oft von Studierenden und Freunden der Geologie zu Rate gezogen wurden.

D. Phytopalaeontologische Abteilung.

(Bericht des Vorstehers, Dr. *E. Baumberger.*)

Die Abteilung hat Geschenke von der Firma *J. R. Geigy A.-G.*, von Herrn Dr. *E. Paravicini* und von Herrn Dr. *H. G. Stehlin* erhalten. Herr Dr. *Oes*, der dieselbe verwaltet, hat die im vorigen Bericht erwähnten Pflanzenreste aus der Molasse im Kleinhüninger Rheinhafen näher untersucht: er hat, von einigen unsichern Gräsern abgesehen, 14 Arten feststellen können, wovon 12 sich mit in der Literatur beschriebenen identifizieren lassen.

E. Alpin-sedimentäre Abteilung.

(Bericht des Vorstehers, Prof. *A. Buxtorf.*)

Die alpin-sedimentäre Abteilung hat im Berichtsjahr zahlreiche in der Geschenkliste aufgeführte Geschenke erhalten von den Herren Direktor *G. Schneider*, cand. phil. *H. Liniger*, Dr. *L. Vonderschmitt*, cand. phil. *Alf. Senn*, cand. phil. *Paul Sutter* und dem *Vorsteher*. In den Ordnungsarbeiten ist der letztere unterstützt worden von den Herren Dr. *R. Koch*, Dr. *L. Vonderschmitt* und cand. phil. *Max Birkhäuser*. Materialien der Sammlung sind zu

Studienzwecken ausgeliehen worden an die HH. Dr. *Ed. Gerber* und cand. phil. *H. Huber.*

F. Petrographische Abteilung.

(Bericht des Vorstehers, Prof. *C. Schmidt.*)

Die *Gesteinsammlung* ist durch Aufsammlungen der HH. Prof. *Preiswerk* (Verzascatal und Gegend von Vergeletto), Dr. *O. Wilhelm* (Gegend von Andeer, Rheinwald-Avers, Maloja), Prof. *C. Schmidt* und cand. geol. *P. Kelterborn* (Val Calanca) vermehrt worden; ferner durch diverse ausserschweizerische Belegstücke, geschenkt von den HH. Prof. *Preiswerk*, Dr. *A. Werenfels*, Dr. *O. Wilhelm*, cand. phil. *P. Kelterborn* und Dr. *Fr. Weber* und dem *Vorsteher* (siehe Geschenkliste).

Der *Lagerstättensammlung* sind von den „Vereinigten Schweizerischen Rheinsalinen" ca. 70 typische Bohrproben von den im Jahre 1921 ausgeführten Bohrungen bei Wilchingen (Kt. Schaffhausen) und bei Bramois (Kt. Wallis) überlassen worden. Die gesamten Bohrproben und Bohrkernstücke aus allen Bohrungen der „Vereinigten schweizerischen Rheinsalinen" und der „Schweizerischen Kohlenbohrgesellschaft" seit 1902, im ganzen 7614 m, sind in ca. 6700 Proben auf 105 Tragbrettern systematisch geordnet im Parterrezimmer des kleinen Rollerhofes untergebracht.

Ergänzungen zu der Sammlung schweizerischer Kohlen und Erze wurden geschenkt vom *Vorsteher*, Proben ausserschweizerischer Lagerstätten von den HH. Prof. *Preiswerk*, Dr. *L. Braun*, Dr. *W. Hotz*, dem *Vorsteher* und namentlich von Herrn *H. Iselin-Reiter* (s. Geschenkliste). Herr Dr. *O. Gutzwiller* hat der Sammlung das Belegmaterial zu seiner Dissertation über Erdölvorkommen in der Gegend von Merfete am Marmarameer übergeben. (O. Gutzwiller, Beiträge zur Geologie der Umgebung von Merfete am Marmarameere. Dissert. Basel 1921.)

G. Aussereuropäische (bisher Indische) Abteilung.

(Bericht des Vorstehers, Dr. *A. Tobler.*)

Die Abteilung hat im Berichtsjahre Geschenke von den HH. Dr. *M. Mühlberg*, Dr. *O. Herbordt*, Dr. *F. Sarasin*, Dr. *W. Hotz*, Dr. *H. Kugler*, Prof. *M. Reinhard*, Dr. *M. Blumenthal*, Dr. *P. F. Mueller-Carlsson* erhalten, welche in der Geschenkliste aufgeführt sind.

Unsere Bestände haben in neuerer Zeit so namhafte Erweiterung erfahren, dass die 1918 gegebene Inhaltsübersicht ihre Gültig-

keit eingebüsst hat. Die Abteilung umfasst gegenwärtig folgende Unterabteilungen: 1. Kleinasien und Syrien, 2. Vorderindien und Himalayaländer, 3. Hinterindien und Malakkahalbinsel, 4. Sumatra und Banka-Billitonzug, 4. Java und Madura, 6. kleine Sundainseln, und Timorarchipel, 7. Borneo, 8. Celebes und Molukken, 9. Oceanien und Japan, 10. Amerika, 11. Afrika, 12. Allgemeine Geologie.

Mit Hilfe der nun an die elektrische Leitung angeschlossenen und nach Anbringung von mancherlei Verbesserungen in Betrieb gesetzten Schleif- und Schneidmaschine sind viele Dünnschliffe und Anschliffe von Gesteinen hergestellt worden. Herr *W. Ris* hat auf seine Kosten 62 Dünnschliffe von krystallinen Gesteinen von Kellang und Manipa herstellen lassen, wofür wir ihm zu Dank verpflichtet sind.

Die neuen Eingänge wurden etiquettiert, eingeordnet und katalogisiert. Die Unterabteilungen Borneo, Celebes und Molukken wurden von Herrn Dr. *W. Hotz* besorgt.

Die Foraminiferenbestände der Sammlung sind von Herrn Ingénieur civil des mines *H. Goblot* von Angers, von Herrn *Ch. Hilgers* von Batavia und von Herrn Dr. *E. Buess* von Wenslingen, die sich alle drei zu Auslandreisen anschickten, studiert worden. Zu Studienzwecken wurden 84 Korallen an Herrn Prof. *Gerth* in Leiden und 131 jungtertiäre Pflanzenreste aus Djambi und Palembang an Herrn Dr. *R. Kräusel* in Frankfurt ausgeliehen.

Im Berichtsjahre sind folgende Arbeiten, zu denen das Belegmaterial in unserer Sammlung liegt, erschienen:

H. Preiswerk, The Oil Region of the northern Punjab, Geol. Mag. LVIII, No 681, 1921, p. 3—21, 74—80, 124—130.

W. Hotz, Vulkanbilder aus dem Idjengebirge (Ost-Java), Eclogae geol. Helv. XVI, 2, 1921.

H. Kugler, Geologie des Sangir-Batangharigebietes, Beiträge zur Geologie und Palaeontologie von Sumatra, unter Mitwirkung von Fachgenossen herausgegeben von *Aug. Tobler*, No 1. Die im Druck gekürzten Gesteinsdiagnosen zu dieser Arbeit sind in ausführlicher Redaktion in unserem Archiv deponiert.

L. Rutten, Over den ouderdom der tertiaire, oliehoudende afzettingen van Klias-Schiereiland en Poeloe Laboean, NW-Borneo; Kon. Akad. van Wetenschappen te Amsterdam 1921.

F. M. Hünerwadel, die Eruptivgesteine von Nord-Mittelsumbawa, Buchdruckerei E. Birkhäuser & Cie.

F. Drescher, Eruptivgesteine der Insel Flores, Stein, G. Mehr.

Auch Herr *Drescher* hat die ausführliche Redaktion seiner Gesteinsdiagnosen unserm Archiv übergeben.

Die Dissertationen der Herren *J. M. van Vlerk* über foraminiferenführende Tertiärgesteine von Sumbawa und von *M. Romang* über den Zinnerzdistrikt von Kinta nähern sich ihrem Abschluss.

Im Druck befinden sich des *Vorstehers* Geologie von Djambi, die Arbeiten von Herrn Dr. *Kräusel* über Tertiärhölzer von Sumatra, von Herrn *O. E. Meyer* über die permocarbonischen Brachiopoden von Djambi, von Herrn *Frech* † und *O. E. Meyer* über jurassische Zweischaler aus Djambi. Herr Dr. *Baumberger* hat seine Untersuchungen über die Fauna der untercretacischen Mattschiefer von Djambi zu Ende geführt und an der Jahresversammlung der schweizerischen palaeontologischen Gesellschaft eine kurze Mitteilung über die Resultate derselben gemacht: Über die Valangienfauna von Pobungo auf Sumatra. Eclogae geol. Helv. XVI, 5, 1922.

Mineralogische Sammlung.

(Bericht des Vorstehers, Dr. *Th. Engelmann.*)

Für die mineralogische Sammlung sind im Berichtsjahre eine grosse Bergkrystallgruppe aus dem Binnental (sog. Binnentalhabitus) und eine grössere Suite von Flusspathen angekauft worden, worunter schöne tiefrote vom Galenstock, rot und blaue vom Bächligletscher, ähnliche — mit Anatas — aus dem Triftgebiet, grüne von Giebelbach bei Viesch, hellgrüne von der Oltschenalp bei Brienz, blaugrüne vom Sentis, sowie diverse von ausserschweizerischen Fundorten.

Bibliothek.

(Bericht des Vorstehers, Dr. *H. G. Stehlin.*)

Die Leitung der Universitätsbibliothek hat im Laufe des Berichtsjahres die Hand zu einer beträchtlichen Vermehrung unseres ständigen Depositums geboten, wofür wir ihr auch an dieser Stelle unseren besten Dank aussprechen.

Die Katalogisierung des Zuwachses ist wie früher von Frau Dr. *Schaub* besorgt worden. Der gegenwärtig unerledigte Posten ist nicht sehr bedeutend.

Geschenke sind eingegangen von den HH. Prof. *Buxtorf*, Dr. *Ed. Greppin*, Dr. *Helbing*, cand. phil. *Heusser*, Frau *Müller-Mechel*, Herrn Dr. *Schaub* und dem *Vorsteher*.

Wir sagen allen denjenigen unseren wärmsten Dank, welche im Berichtsjahre durch Geschenke oder sonstwie das Naturhistorische Museum gefördert haben und empfehlen dasselbe dem Wohlwollen der Behörden und der Bürgerschaft Basels.

Verzeichnis des Zuwachses des Naturhistorischen Museums im Jahre 1921.

Zoologische Sammlung.

Säugetiere.

a) Geschenke.

Herr Dr. *P. A. Chappuis*, Basel: 7 Arten aus dem ägyptischen Sudan, darunter für uns neu Hippotragus equinus bakeri Heugl., Gazella albonotata Rotsch., Nyctinomus aegyptiacus E. Geoffr., Lavia frons affinis A. u. W.

„ Dr. *Ed. Graeter*, Basel: 9 Arten aus Aleppo, Syrien, neu für uns Cricetulus phaeus Pall., Erinaceus auritus Gm., Meriones tristrami Th. und Microtus guentheri D. u. A.

„ *Th. Haas*, Basel: Beitrag von Fr. 200.— an den Ankauf eines Gorilla.

„ Missionar *Ch. Herrmann*, Gabun: 2 Arten aus dem Gabun, neu für uns Hipposideros fuliginosus (Temm.).

Tit. *Freiwilliger Museumsverein*, Basel: Beitrag von Fr. 2000.— an den Ankauf eines Gorilla.

Herr *W. Schindelholz*, Basel: Hausmarder, Basel.

„ *J. Stuber*, Basel: Mäuse und Insektivoren der Gegend von Basel.

Tit. *Zoologischer Garten, Direktion:* 6 Arten, meist Affen und Halbaffen.

b) Tausch.

Mit dem Naturhistorischen Museum in *Cambridge*, Mass., U. S. A. 10 Arten nordamerikanischer Nager und Insektivoren, für uns neu:

Scapanus orarius True, Parascalops breweri Bachm., Blarina floridana Merr., Rheithrodontomys longicaudus Baird, Zygodontomys seorsus Bangs, Dicrostonyx sp., Zapus hudsonius Zimm., Cynomys socialis Rafin., Aplodontia rufa Rafin.

c) Ankäufe.

Haut- und Haarreste eines Mammut (Dr. *E. Pfizenmayer*, Stuttgart); Marmota bobac Pall., Sibirien, Helictis everetti Ths., Borneo, und Procavia ruwenzorii Neum., Afrika *(G. Schneider)*.

Vögel.

a) Geschenke.

Herr cand. phil. *E. Aellen*, Basel: 2 einheimische Arten.
„ Dr. *P. A. Chappuis*, Basel: Ornithologische Ausbeute seiner Reise in den ägyptischen Sudan, 35 Arten, wovon 10 für uns neu; neue Gattung Lissotis.
„ Dr. *L. Greppin*, Solothurn: Bastarde von Corvus cornix L. und Corvus corone L., 5 Vogelarten, alle von Rosegg, Kanton Solothurn.
„ *H. Jungck-Reinhardt*, Basel: Schleiereule von Basel.
„ *W. Schindelholz*, Basel: Nester einheimischer Arten; Haselhuhn, geschossen im Zoologischen Garten.
„ *E. Wirz*, Basel: 2 einheimische Arten.
„ *F. Zimmermann*, Basel: 3 einheimische Arten.
Tit. *Zoologischer Garten, Direktion*, Basel: 32 Arten, wovon für uns neu 2 Gattungen, Pternistes und Vultur, und 5 Arten.

b) Ankäufe.

Gruppe der Alpenkrähe, Graubünden (*G. Schneider*); 13 seltene einheimische Arten mit sicherer Provenienz (*C. Daut*, Bern); 5 südamerikanische Arten, 5 für uns neu (*Wagner*, Tübingen); 13 Arten aus Süd- und Zentral-Amerika, Madagaskar, Aru, Borneo, 9 für uns neu (*Fritsche*, Bremen und *Rolle*, Berlin); 19 nordostafrikanische Arten, wovon 2 für uns neu *(A. Löw)*; 6 Arten und Varietäten der Kanarischen Inseln, alle für uns neu *(R. von Tschusi)*; 7 nordeuropäische Arten *(H. Larsen)*. Die bisher in der Sammlung nicht vertretenen Genera sind Eurypyga, Anodorhynchus, Bolborhynchus, Dromaeocercus, Mixornis und Tricholestes.

Reptilien und Amphibien.

a) Geschenke.

Herr Dr. *P. A. Chappuis*, Basel: 7 Reptilien- und 2 Amphibienarten aus dem ägyptischen Sudan.
„ Dr. *A. Gansser*, Basel: Ausgestopftes Exemplar von Uromastix acanthinurus Bell, Tripolis.
„ *R. Graber*, Basel: 2 südeuropäische Amphibienarten.
„ Dr. *Ed. Graeter*, Basel: 10 Reptilienarten (neu für uns Contia persica (And.)) und 4 Amphibienarten aus Aleppo, Syrien.

Tit. *Zoologischer Garten, Direktion*, Basel: 6 Reptilienarten verschiedener Herkunft.

b) Tausch.

Mit dem Naturhistorischen Museum in San Francisco:
5 für uns neue Reptilienarten aus Kalifornien, Sceloporus zosteromus Cope, Ctenosaura hemilopha Cope, Phrynosoma blainvillii (Gray), Uma notata Cope, Cnemidophorus hyperythrus Cope; eine für uns neue Reptilienart aus Formosa, Tachydromus stejnegeri Van Den.; 2 für uns neue Amphibienarten aus Nord-Amerika, Amblystoma macrodactylum Baird und Autodax iecanus Cope.

Fische.

a) Geschenke.

Herr Dr. *P. A. Chappuis*, Basel: 30 Arten aus dem Sudan, Nil und Nebenflüssen, 9 Arten für uns neu und die Gattung Nannaethiops.
,, *R. Graber*, Basel: Petromyzon planeri Bl. aus dem Stadtbach in Aarau.
,, Prof. Dr. *F. Speiser*, Basel: 13 Arten von den Neuen Hebriden und Santa Cruz-Inseln, 8 Spezies und 3 Genera, Paraglyphiodon, Tylosurus und Gymnomuraena neu für uns.

b) Tausch.

Mit Herrn Prof. *Werner* in Wien:
4 südamerikanische Arten, 2 Arten und 2 Gattungen, Xenocara und Bunocephalus neu für die Sammlung.

Wirbellose Tiere.

a) Geschenke.

Herr Dr. *W. Bigler*, Basel: 5 Arten Diplopoden aus dem Engadin und aus den Pyrenäen.
,, Dr. *P. A. Chappuis*, Basel: 2 Molluskenarten und 2 Garneelenarten vom Weissen Nil.
,, Dr. *Ed. Graeter*, Basel: 3 Arten Skorpione und eine Süsswasserkrabbe von Aleppo (Syrien).
,, Dr. *Ed. Greppin*, Basel: Ein Korallenstock.
,, Dr. *F. Krebs*, Basel: Diverse Lepidopteren und Coleopteren aus Bali (Kamerun).

Herr cand. phil. *H. Liniger*, Basel: Schweizerische Odonaten und Coleopteren.

" Dr. *Max Mühlberg*, Aarau: Mollusken aus Ost-Borneo.

Herren Dr. *Fr. Sarasin* und Dr. *J. Roux*, Basel: Mollusken aus Neu-Caledonien und von den Loyalty-Inseln, 75 Arten, wovon 57 neu für die Sammlung; darunter die Typen zweier neuer Arten: Physa sarasini Dautz. und Rhytida rouxi Dautz.

Frl. *F. Zahler*, Basel: Coleoptere aus Brasilien.

b) Ankäufe.

Cicaden und Wespen von Sumatra, Heuschrecken aus Ostasien (alle für uns neu), Hymenoptern diverser Provenienz.

c) Tausch.

Naturhistorisches Museum in Mailand: 7 Arten Krebse aus dem Stillen Ocean (1 Gattung und 5 Arten für uns neu) und ein blinder Höhlenkrebs, Typhlocaris lethae Par. aus der Cyrenäica (für uns neue Gattung).

Osteologische Sammlung.

a) Geschenke.

Herr *Alf. Bay*, Bipp: 2 Schädel von Coccothraustes coccothraustes L., Schädel von Loxia curvirostra L.

" *Alf. Brogli*, Vitznau: Cadaver von Alcedo ispida L.

" *Mar. Cathala*, Argeliès (Aude): Säugetierreste aus dem Pontien von Montredon und aus den Höhlen von Bize und Minerve.

" Dr. *P. A. Chappuis*, Basel: Skelett von Lavia frons affinis And. u. W., Schädel und Skeletteile von Hyaena crocuta L., Schädel von Hippotragus equinus bakeri Heugl., Schädel eines noch unbestimmten Muriden, 2 Schädel von Varanus niloticus L., Skeletteile von Eupodotis arabs L.

" Dr. *Ed. Graeter*, Basel: Schädel von Erinaceus auritus Gm., von Meriones tristrami Ths., von Cricetulus phaeus Pall., Microtus guentheri Danf. u. Alst., Mus musculus gentilis Br.

" *Carl Eger-Bürglin*, Riehen: Humerus von Rhinoceros tichorhinus aus dem Löss beim Wenken.

" *C. Forster-Cooper*, Cambridge (England): Abgüsse oligocaener Anthracotheridenreste aus Beludschistan.

Herr Dr. *Cl. Gaillard*, Lyon: Abgüsse von Zahnreihen miocaener Carnivoren.

„ Dr. *Ed. Greppin*, Basel: Cadaver von Felis ocreata dom. Briss.

„ Dr. *L. Greppin*, Solothurn: Cadaver von Picus canus Gm.

„ Dr. *O. Gutzwiller*, Barcelona: Schädel von Crocodilus spec. aus dem Oligocaen von Tarrega (Catalonien).

„ *Edouard Harlé*, Bordeaux: Abguss einer Zahnreihe von Macacus tolosanus Harlé aus dem Pleistocaen von Montsaunès.

„ Dr. *O. Haupt*, Darmstadt: Abguss einer Zahnreihe von Propalaeotherium Rollinati St. aus dem Eocaen von Messel.

„ Dr. *H. Helbing*, Basel: Oligocaene Säugetierreste von Paulhiac (Lot et Garonne) und andern Lokalitäten des französischen Südwestens. Cadaver von Regulus ignicapillus Temm. und Scolopax rusticola L.

„ *G. A. Herzog*, Basel: Schädel von Felis uncia tigris L., Felis leopardus pardus L.

„ Präparator *E. Huber*, Basel: Säugetierreste aus der keltischen Station auf dem Münsterplatz (Andlauerhof).

„ Dr. *Kälin*, Wollerau: Hasenschädel aus Seekreide von Freienbach (Kt. Schwyz).

„ Alt-Lehrer *Kuhn*, Oberbuchsiten: Säugetierreste von Egerkingen.

„ Präparator *H. Larsen*, Genf: Schädel von Leucocyon lagopus L.

„ cand. med. *E. von Mandach*, Schaffhausen: Skeletteile von Lemmus lemmus L.

Tit. *Freiwilliger Museumsverein*: Beitrag von Fr. 1500.— an den Ankauf einer Serie von Säugetierfossilien aus dem Pontien von Samos.

Herr *Rob. Pfister*, Pontresina: Cadaver von Buteo buteo L. und Turtur turtur L.

„ Dr. *S. Schaub*, Basel: Schädel und Skeletteile von Pernis apivorus L.

Herren Dr. *S. Schaub* und Dr. *H. Helbing*, Basel: Säugetierreste aus der Höhle beim Vogelberg am Passwang.

Herr *W. Schindelholz*, Reinach: Schädel und Skeletteile von Felis ocreata dom. Briss., von Meles meles L., Schädel von Mustela foina L.

Herren Prof. *C. Schmidt*, *A. Buxtorf*, Dr. *W. Bernoulli*, *E. Ritter*, *R. Elber*, *P. Christ*, Direktor *G. Schneider*, Dr. *A. Gansser*, Reptilien- und Fischreste aus der mittleren Trias von Meride (Tessin).

Herr Direktor *Georg Schneider*, Basel: Eocaene Säugetierreste von Obergösgen, oligocaene von Rickenbach.

„ Präparator *Gust. Schneider*, Basel: Skeletteile von Strepsiceros strepsiceros Pall., Cephalophus leucochilus Gray, Canis lupus L., Anomalurus beecrofti Fraser, Cervus elaphus L., Leptoptilus javanicus Horsf., Nemorhoedus sumatrensis Shaw.

„ *J. Stuber*, Basel: Zwei Kadaver von Meriones shawi albipes Lat.

„ Präparator *E. A. Zollikofer*, St. Gallen: Skelett von Carduelis carduelis L., Schädel und Extremitäten von Ursus (Helarctos) malayanus Raffl., juv. Schädel von Meles meles L., juv., Schädel von Sus scrofa L., Schädel von Nyctipithecus sp., von Erionetta spectabilis L., von Argus giganteus.

Tit. *Zoolog. Garten, Direktion*, Basel: Kadaver von Limnotragus gratus Scl. u. Ths., Oryx leucoryx Pall., Capra hircus L. var. Bison bison L., Myocastor coypus Mol., Dasyprocta aguti L., Vulpes vulpes L., Mustela foina L., Meles meles L., Ursus arctos L. juv., Lemur macaco L., Cynomolgus fascicularis Raffl., Testudo gigantea Sch., Ara ararauna L., Mareca penelope L., Querquedula querquedula L., Fuligula fuligula L., Fulica atra L., Crex crex L., Vultur monachus L., Rhea americana L., Perdix perdix L., Motacilla boarula L., Spinus spinus L., Pternistes vulgaris L., Luscinia luscinia L., Acanthis cannabina L., Pyrrhula pyrrhula L., Parus coeruleus L., Loxia curvirostra L.

b) Ankäufe.

Eocaene Säugetierreste von Egerkingen, Frohnstetten; eocaene und oligocaene aus den Phosphoriten des Quercy; oligocaene von Paulhiac (Lot et Garonne), aus der Gegend von St. Gérand-le-Puy (Allier), aus der Gegend von Ulm; miocaene von Artenay (Loiret), von Steinheim, Georgensgmünd, Engelswies und diversen weiteren deutschen Lokalitäten, von Charmoille bei Pruntrut, von Samos; pliocaene von Senèze (Haute-Loire) und von Val d'Arno superiore; pleistocaene von einigen süddeutschen Fundorten und aus der Niederterrasse von Grenzach (Mammuthbackenzahn). Skelette von Sterna macrura L., Arenaria interpres L., Hierofalco candicans Gm., Tetrao parvirostris Bp., Haliaetus albicilla L., Aquila bifasciata Gray, Lutra lutra L., Spalax microphthalmus G., Spalax hungaricus Nehr., Mesocricetus

newtoni Nehr., Psammomys obesus Cr., Gerbillus indicus H., Vespertilio daubentoni Leisl., Acomys dimidiatus Rüpp., Acodon arenicola Wat., Schädel von Helictis everetti Ths., Procavia ruwenzorii Neum., Lutra canadensis Kerr.

c) Tausch.

Naturhistorisches Museum in Mainz: Säugetierreste aus dem Pleistocaen von Mosbach.

Naturhistorisches Museum in Weimar: Säugetierreste aus dem Pleistocaen von Süssenborn.

Herr Direktor *Georg Schneider*, Basel: Säugetierreste aus dem oberen Ludien von Obergösgen und aus dem oberen Lutétien von Egerkingen.

Miss *Dor. Bate*, London: Reste von Myotragus balearicus Bate aus dem Pleistocaen von Mallorca.

Museum of Compar. Zoology, Cambridge, Mass. U. S. A.: Schädel von 10 für die Sammlung neuen Nagern und Insektivoren (s. Zool. Abt.).

Geologische Abteilung.

a) Geschenke.

Herr Dr. *E. Baumberger*, Basel: Mergel mit Helix Renevieri von Belch bei Büren (Kt. Solothurn); Proben aus den Erzgruben von Delsberg; eisenreiche Schlacken von Corcelles und Binzberg westlich Gänsbrunnen; Fossilien aus der Huppergrube Bornfeld bei Rickenbach.

Herren Dr. *E. Baumberger* und Dr. *S. Schaub*, Basel: Gerölle aus dem Vindobonien von Crémines.

Herr Dr. *M. Blumenthal*, Mene Grande (Venezuela): Foraminiferenführende Tertiärgesteine aus der Serrania de Tujello (Venezuela).

" Dr. *L. Braun*, Basel: Phosphorit des Gault von Rethel (Ardennen); Gesteinsproben aus den Posidonomyenschiefern von Böttstein (Kt. Aargau).

" Prof. *A. Buxtorf*, Basel: Fossilserien und Handstücke aus der südalpinen Trias des Comersees (Umgebung von Esino und Griante); Fossilserien aus der untern Trias des San Giorgio (Luganersee); Fossilien aus dem Lias der Breggiaschlucht bei Mendrisio; Jaspisknollen und Stuferzproben aus dem Altingerstollen bei Schliengen (Baden).

Herren Prof. *A. Buxtorf* und Dr. *Ed. Greppin*, Basel: Belegstücke zu Blatt Riehen.

„ Direktor *Dübi* und Erzmeister *Ch. Theiler*, Rondez: Bohrproben von Prés roses bei Delsberg; Krabbe aus den Stampienmergeln von Delsberg.

Herr Dr. *R. Elber*, Basel: Belegmaterial zu seinen geologischen Aufnahmen in der Raimeux- und Velleratkette. (Vgl. die Publikation: *R. Elber:* Geologie der Raimeux- und der Velleratkette im Gebiete der Durchbruchtäler von Birs und Gabiare (Berner Jura). Verh. Naturf. Ges. in Basel, Bd. XXXII, 1920—21.)

Tit. *J. R. Geigy* A.-G., Basel: Stammstücke von Sigillaria aus amerikanischer Steinkohle.

Herr Dr. *Ed. Greppin*, Basel: Arietites stellaris Sow. von Pratteln.

„ Dr. *O Gutzwiller*, Barcelona: Belegstücke zu „Beiträge zur Geologie der Umgebung von Merfete am Marmarameere." (Dissertation Basel 1921).

„ Dr. *O. Herbort*, Basel: Gesteinssuite von den Molluken-Inseln Batjan, Kasiroeta und Mandjoli.

„ Dr. *H. Helbing*, Basel: Fossilien aus dem untern Aquitanien von Paulhiac.

„ Dr. *W. Hotz*, Basel: Phosphate von Logrosán, Prov. Caceres (Spanien); Billitonitprobe; Gesteinsproben aus Trias, Jura und Tertiär von spanisch und französisch Marokko.

„ Präparator *E. Huber*, Basel: Fossilien aus dem Lias und Bajocien der Umgebung von Basel.

„ *H. Iselin-Reiter*, Basel: Golderzkonglomerate, Krokydolith von Blue Ground, Süd-Afrika (70 Stück); Bleierz von Missouri (U. S. A.) usw.

„ Dr. *W. T. Keller*, Basel: Belegmaterial zu seiner geologischen Aufnahme der Blätter Courrendlin, Soyhières und Burg. (Vgl. die demnächst erscheinende Arbeit: *W. T. Keller:* Geolog. Beschreibung des Kettenjura zwischen Delsbergerbecken und Oberrheinischer Tiefebene, enthalten auf den Siegfriedblättern Burg (6), Soyhières (93) und Courrendlin (95). Ecl. geol. Helv., Bd. XVII, 1922.)

„ Dr. *R. Koch*, Basel: Süsswasserkalkproben und Fossilien von Hölstein und Bennwil.

„ Dr. *H. Kugler*, zur Zeit Trinidad: Fossilführende Oligocaen- und Miocaengesteine von Trinidad (mit Karten- und Profilskizzen).

„ *Kuhfuss*, Basel: Ein schönes Exemplar von Stephanoceras Blagdeni von Arlesheim.

Herr Dr. *E. Lehner*, zurzeit Trinidad: Belegmaterial zu seiner geologischen Aufnahme von Blatt Bretzwil. (Vgl. die Publikation: *E. Lehner:* Geologie der Umgebung von Bretzwil im nordschweizerischen Juragebirge. Beiträge z. geol. Karte der Schweiz, Neue Folge, 47. Lieferung, 1920.)

„ Dr. *Fr. Leuthardt*, Liestal: Proben von Erraticum aus der Grundmoräne von Lausen.

„ cand. phil. *H. Liniger*, Basel: Fossilien aus dem Pontien von Charmoille (Ajoie).

Herren cand. phil. *H. Liniger* und Dr. *L. Vonderschmitt*, Basel: Fossilien aus dem Oxfordien vom Mont Bonvin (Wallis).

Herr Dr. *M. Mühlberg*, Aarau: Kreidegesteine und -fossilien aus Syrien; Korallen und Mollusken aus dem jüngeren Tertiär von Ost-Borneo.

„ Dr. *P. F. Müller-Carlsson*, Basel: Foraminiferenführende Gesteine aus den Staaten Vera-Cruz und Tamaulipas (Mexiko).

„ *A. Nünlist*, Balsthal: Ctenostreon lorioli aus dem Rauracien des Berner Jura.

„ Dr. *A. Oes*, Basel: Ostrea callifera von Pfeffingen.

„ Dr. *E. Paravicini*, Basel: Triashölzer aus Arizona.

„ *Petitclerc*, Vesoul: Turritella uchauxiana d'Orb. aus dem Turonien von Uchaux (Vaucluse); Fossilsuite aus dem Kimmeridgien von Crussol (Ardèche).

„ Prof. *H. Preiswerk*, Basel: Erze aus Münstertal und Schauinsland; Gesteine aus Onsernone und Verzasca; Basalte und Kontaktstücke von der blauen Kuppe bei Göttingen.

„ Prof. *M. Reinhard*, Genf: Foraminiferenführende Tertiärgesteine von La Palma am Maracaïbosee (Venezuela).

„ Dr. *F. Sarasin*, Basel: Gesteinsproben aus Neu-Caledonien und von den Loyalty-Inseln (81 Nummern).

„ Lehrer *Schaffner*, Anwil: Gastropoden aus dem Vindobonien von Anwil.

„ Dr. *S. Schaub*, Basel: Fossilien aus dem unteren Dogger der Umgebung von Boll; Limnaea longiscata aus dem Sannoisien von Diegten; Eisenerz vom Eselsberg bei Ulm; Fossilien und Gesteinsproben von Thalfingen, Öhrlingen, Haslach und Steinheim.

Herren Dr. *S. Schaub* und Dr. *H. Helbing*, Basel: Unioniden aus dem Vindobonien von Stein a. Rh.; Fossilien aus dem oberen Aquitanien von Montaigu und Trezelles (Allier).

Herr Prof. *C. Schmidt*, Basel: Gesteine aus der Gegend von Darmstadt; Braunkohle und Beauxit aus Hessen; Dacit und Melaphyr von Esterel (Süd-Frankreich) usw.

Herren Prof. *C. Schmidt* und cand. phil. *P. Kelterborn*, Basel: Gesteine aus dem Calancathal.

Herr Direktor *G. Schneider*, Basel: Fossilien aus dem Aptien des Luitere Zug bei Dallenwil (Nidwalden); Unioniden und Palmenblatt aus dem Stampien von Rickenbach; zahlreiche Fossilsuiten aus verschiedenen geologischen Horizonten des schweizerischen Jura und des Auslandes.

" cand. phil. *Alfr. Senn*, Basel: Fossilien des mittleren Lias vom Ferdenpass beim Lötschberg (Wallis).

" cand. geol. *Peter Staehelin*, Basel: Belegstücke zu Blatt Weissenstein.

" Dr. *H. G. Stehlin*, Basel: Fossilien aus den Birmensdorferschichten von Egerkingen; diverse Tertiärfossilien.

" cand. phil. *P. Sutter*, Basel: Handstücke aus den Waadtländer- und Freiburgeralpen.

" Dr. *A. Tobler*, Basel: Belegstück zu Blatt Therwil: Septarien aus einem Sodbrunnen in Oberwil.

Ungenannt: Fr. 100.— zum Ankauf von Rauracienfossilien aus der Sammlung Nünlist.

Tit. *Vereinigte Schweizer. Rheinsalinen:* Bohrproben von Wilchingen und Bramois.

Herren Dr. *L. Vonderschmitt* und Prof. *A. Buxtorf*, Basel: Foraminiferen aus dem Schlierenflysch (Obwalden).

Herr Dr. *F. Weber*, Zürich (z. Z. Weggis): Disthen- und Beryllgesteine aus dem Bergell; Erzstücke von Nadils (Graubünden).

" *F. Wegel*, Basel: Fossilien aus dem Callovien von Blumberg (Randen).

" cand. geol. *Alfr. Waibel*, Basel: Belegstücke zu Blatt Läufelfingen.

Herren Dr. A. *Werenfels*, Dr. *O. Wilhelm*, cand. phil. *P. Kelterborn*, Basel: Gesteinsproben aus dem Schwarzwald und Odenwald.

Herr Dr. *K. Wiedenmayer*, Basel: Fossilsuiten aus verschiedenen Malmschichten des Berner, Basler und Solothurner Jura. Gastropoden aus dem Lutétien von Aesch.

" Dr. *O. Wilhelm*, Basel: Gesteine aus Schams und Avers-Maloja (Graubünden).

" *F. Woltersdorf*, Basel: Fossilien aus dem Dogger und Malm des Basler und Berner Jura.

" *F. Zimmermann*, Basel: Fossilien aus dem Oxfordien der Umgebung von Zunzgen.

b) Ankäufe.

Fossilien aus dem Kimmeridgien von Crêt d'Anneau im Val de Travers; aus dem Oxfordien der Vaches noires bei Houlgate, Calvados; aus dem Oxfordien von Herznach, Aargau; aus dem Korallenkalk der Caquerelle, Berner Jura; aus dem Tertiär vom Nebelberg bei Nunningen, von der Brochnen Fluh bei Waldenburg, von Gebweiler; aus dem Löss von Wyhlen; Erzstufe (Gold) aus Siebenbürgen; Sammlung von Dr. *W. Grenouillet.*

Mineralogische Sammlung.

Ankäufe.

Bergkrystallgruppe aus dem Binnenthal. Suite von Flussspaten von schweizerischen und ausserschweizerischen Fundstellen.

Beilage zum Bericht über das Naturhistorische Museum für das Jahr 1921.

Notizen aus der aussereuropäischen (bisher indischen) Abteilung der geologischen Sammlung

von Dr. *A. Tobler.*

Einige Resultate, die sich aus der Untersuchung von Materialien der aussereuropäischen Abteilung ergeben haben und die vielleicht auf allgemeineres Interesse Anspruch erheben können, mögen im folgenden als vorläufige Mitteilungen bekanntgegeben werden.

Malakka. Die Bearbeitung der Sammlung *Pannekock van Rheden* aus dem Zinnerzdistrikt Kinta (Halbinsel Malakka), ausgeführt von Herrn cand. phil. *Markus Romang* im Mineralogisch-petrographischen Institut der Universität, hat zur Erkenntnis geführt, dass die Entstehung der Zinnerzlagerstätten von Kinta mit Granitintrusionen zusammenhängt. Der zinnerzbringende Granit ist umgeben von einer Kontakthülle, die im innern Teil aus Hornfelsen, im äussern Teil aus Kalksteinen besteht. Dieses Resultat steht im Gegensatz zur Auffassung von *J. A. Scrivenor*, wonach die Kalksteine den innern, und die Hornfelse den äussern Teil der Kontakthülle bilden sollten.

Aus dem Studium unserer Sammlung ergibt sich folgende Klassifikation der primären Zinnerzvorkommen von Kinta:

A) Endogene: 1. Greisen, 2. Zwitter.

B) Exogene: 1. An Hornfelse und Kalksteine geknüpfte Kontaktlagerstätten, 2. an Kalksteine geknüpfte apomagmatische Lagerstätten.

Borneo. Von Herrn Dr. *H. Tschopp* sind die Diagnosen der Eruptivgesteine von Britisch Borneo (Sammlungen *Niethammer* und *Hotz*), eingelaufen. Die mannigfachen Gesteinstypen gehören den Familien der Diorite, Gabbros und Peridotite an, die auch durch ihre Vulkanite, wie Porphyrit, Dacit, Andesit, Diabas, Melaphyr usw., vertreten sind. Mit den Eruptivgesteinen sind vorzügliche Kontaktbildungen (Andalusit- und Cordierithornfels, Marmor usw.) verknüpft. Besonders hervorzuheben wäre noch das Auftreten von Nephrit und von Dunitserpentin.

Eine deutliche Sonderstellung nimmt ein granatreiches Zwischenglied zwischen Pyroxenit und Peridotit ein. Es ist ein Granathornblendepyroxen-Peridotit, der sich nicht in eine der bekannten Typengruppen einreihen lässt. Dasselbe dunkelgrüne Intrusivgestein mit einem konstanten Gehalt an blutroten Granatkörnern ist bisher bloss aus dem Ostarm von Celebes signalisiert worden (*W. Hotz*, Vorläufige Mitteilung über geologische Beobachtungen in Ost-Celebes. Zeitschr. d. deutsch. Geol. Ges., Bd. 65, Jahrg. 1913. Monatsbericht Nr. 6, p. 333).

Oceanien. Die uns kürzlich überwiesenen Materialien von Neu-Caledonien und den Loyaltyinseln umfassen die Belegstücke zu den zahlreichen geologischen Notizen, die im Werke „Neu-Caledonien und die Loyaltyinseln“ von *Fritz Sarasin*, Basel 1917, Verlag von Georg & Co., eingestreut sind.

Von Neu-Caledonien sind folgende Formationen vertreten: Krystalline Schiefer (Tiouakafluss, Mt. Ignambi); kontaktmetamorphe Sedimente unbestimmten Alters, Hornfelse und Marmore (Oubatche, Diahotfluss, Mt. Tchalabel); Serpentin und damit verknüpfte Nickel-, Eisen- und Chromerze (Plaine des Lacs, Mt. Humboldt, Gegend von Kanala usw.); Trias (Hienghène, Neramündung bei Bourail); Kreide in neritischer Facies (Mergelkalkstein, zum Teil limonitisch, mit Bivalven und Gastropoden von Moindou und Dombéa); Kreide in bathyaler Facies (grauer neocomartiger Kalkstein und roter, couches-rouges-artiger Mergelkalk, beide globigerinenführend, vom Pic von Koné); Eocän (Kalkstein mit Nummuliten und Orthophragminen des Lutétien von Ouaoué); Miocän (Kalkstein, anscheinend ungefaltet, mit Alveolinella, Sorites, kleinen Nummulitiden usw., vom Plateau von Yaté und Touaourou).

Die Loyalty-Inseln, Maré, Lifou und Ouvéa, sind aus nichtgefalteten Kalksedimenten von miocänem Alter aufgebaut; der gefaltete Untergrund mit Einschluss der alttertiären Orthophragminaschichten ist nicht sichtbar. Die in der Sammlung reichlich vertretenen Kalksedimente sind zum Teil braungelber Mergelkalk, zum Teil weisser Riffkalk. Der Mergelkalk ist meist steril;

zur Seltenheit kommen Fossilien, kleine Foraminiferen und kleine Gastropoden nesterweise darin vor. Er ist in einem Brunnenschacht bei Pénélo auf Maré bis unter das Meeresniveau festgestellt; an andern Orten, z. B. bei Nétché, Rhô und La Roche erhebt er sich bis 80 m ü. M. Als gleichaltrige Bildung erscheint der weitverbreitete weisse Riffkalk. Die Grenzfläche zwischen Mergel- und Riffkalk ist haarscharf und ganz unregelmässig; der Riffkalk bildet oft ganz isolierte Einschlüsse im Mergelkalk in Gestalt von Korallen- und Lithothamnienstöcken. Im Riffkalk liegen neben den Korallen und Lithothamnien häufig kleine Nummulitinen, Orbitoliten (Sorites) usw.; viel seltener erscheinen ganz kleine Nephrolepidinen.

Auf Maré sind von *Sarasin* an mehrern Stellen Durchbrüche von Extrusivgestein beobachtet worden. Nach Bestimmungen, ausgeführt im Mineralogisch-petrographischen Institut, handelt es sich um diabasartigen Olivinbasalt bei Raoua, um ophitischen, primär rutilführenden Olivinbasalt bei La Roche und um porphyrischen, iddingsitführenden Olivinbasalt bei Péoraoua (siehe Fig. 130 des Sarasin'schen Buches). In enger Verknüpfung mit den Extrusiva finden sich marmorisierte Kalksteine. Bei Péoraoua bestehen sie zum grossen Teil aus knollenförmigen Lithothamnien und sind reichlich von Manganoxydschnüren und -nestern durchsetzt. Infolgedessen nehmen sie schwarzgefleckte, gelegentlich einheitlich schwarze Färbung an. Die Verteilung des Erzes im Kalkstein ist offenbar durch die Metamorphose des Gesteins bedingt.[1])

Amerika. Die Untersuchung von schwarzgrauem Mergelkalk von San Fernando auf Trinidad (Sendung *Kugler*) und von ebensolchem Gestein von La Palma am Maracaibosee in Venezuela (Sendung *Reinhard*) ergab, dass oligocäne (oder obereocäne?) Bildungen vorliegen, die durch das Zusammenvorkommen von Lepidocyclinen und Orthophragminen charakterisiert sind. Dieses Zusammenvorkommen scheint in Amerika eine weitverbreitete Erscheinung zu sein, während es bekanntlich in Ost-Indien niemals beobachtet worden ist (vergl. *H. Douvillé*. Les Orbitoides de l'île de la Trinité. Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences t. 161, p. 90, 92, 1915 und t. 164, p. 843, 847, 1917) und *J. A. Cushman*. The american species of Orthophragmina and Lepidocyclina U. S. G. S. Prof. Paper 125, 1920.

[1]) Vgl. *A. Lacroix.* — Sur l'existence de roches volcaniques aux iles Loyalty, note présentée par M. le colonel Azéma. C. R. S. des séances de la Soc. géol. de France, 1918, p. 24. Die Autoren kannten offenbar das Werk *Sarasins* nicht. Dieses ist 1917 auch in französischer Sprache (Paris, Ch. Fischbacher & Cie.) erschienen. P. 226 der deutschen, p. 234 der französischen Ausgabe ist das Vorkommen von olivinreichem Basalt an drei Stellen von Maré signalisiert.

Manuskript eingegangen 3. Januar 1922.

Bericht über das Basler Museum für Völkerkunde für das Jahr 1921.

Von

Fritz Sarasin.

Aus dem im letzten Jahresbericht erwähnten, von den Behörden uns gewährten Mobiliarkredit von Fr. 25,000.— sind dieses Jahr die nötigen neuen Schränke und Pultkasten angefertigt und aufgestellt worden. Es hat dies in fast allen Abteilungen zu sehr zeitraubenden Verschiebungen und Umordnungen der Sammlungen geführt. Im Saal des malayischen Archipels sind in einem neuen Doppelschrank die javanischen Marionetten, Schattenspielfiguren und die bei solchen Aufführungen zur Verwendung kommenden Musikinstrumente zur Ausstellung gelangt, Sammlungen, die wir im wesentlichen den Herren Drs. *P. Wirz* und *W. Hotz* verdanken. Auch die vom letztern uns geschenkte Serie von Stoffmustern zur Illustration der Battiktechnik konnte nun sichtbar gemacht werden. Im ersten Stock erlaubte das neue Mobiliar, im melanesischen Saal die Sammlung aus Holländisch Neu-Guinea, die uns Herr Dr. *P. Wirz* mitgebracht hat, in einer ihrer hohen Bedeutung entsprechenden Weise zur Darstellung zu bringen. Der daran anstossende, Polynesien und Amerika enthaltende Saal musste fast in toto verändert werden, da hier in einer ganzen Reihe neuer Schränke und Pulte die südamerikanische Schenkung des Herrn Dr. *E. Hassler* eingereiht werden musste. Im zweiten Stockwerk konnte mit Hilfe eines neuen 5 Meter-Doppelschrankes die bereits arg ins Gedräng geratene afrikanische Sammlung übersichtlicher aufgestellt werden. Zugleich hat die Abteilung der Polarvölker, die in den letzten Jahren manchen Zuwachs erhalten hatte, mehr Raum erhalten. Es sind hier auch zwei Spezialsammlungen zusammengestellt worden, die eine von Puppen und sonstigem Spielzeug Afrikas und der Polarvölker, die andere zur Demonstration der mannigfachen Verwendung der Birkenrinde bei den Bewohnern des hohen Nordens. In dem der altarabischen Architektur gewidmeten Raume enthält eine neue Pultschrankreihe ägyptische, arabische und kleinasiatische Altertümer. End-

lich sind in der europäischen Abteilung eine Anzahl bereits bestehender Schränke mit grossen Spiegelglastüren versehen worden, um darin die grotesken Masken aus dem Lötschental und verwandte Dinge zur Ausstellung zu bringen.

Eine sehr grosse Veränderung hat auch unsere Bibliothek erfahren, indem uns aus dem hochherzigen Legat des Herrn Prof. *Julius Kollmann* sel. mehrere Tausend Bücher und Broschüren zugefallen sind. Der mühevollen Ordnung und Einreihung in die alten Bestände, sowie der Ergänzung des *Kollmann*'schen Zettelkatalogs hat sich Herr Prof. *Felix Speiser* unterzogen, wofür ihm auch an dieser Stelle der beste Dank gesagt sei.

Das Interesse des Publikums zeigte sich in einem sehr lebhaften Besuche unseres Museums. Spezielle Führungen sind durch die Herren *Hoffmann-Krayer, Roux, Rütimeyer* und *Speiser* veranstaltet worden. Sehr eifrig sind auch von Mal- und Zeichenklassen die Sammlungen benützt worden. An verschiedene Ausstellungen wurden Gegenstände vorübergehend ausgeliehen.

Im Bestand unserer Kommission ist keine Änderung eingetreten, wie auch die regulären Beiträge des Staates, des Museumsvereins und der Gemeinnützigen Gesellschaft dieselben geblieben sind wie im Vorjahre. Ausserdem verdanken wir dem freiwilligen Museumsverein aufs beste die Überweisung der zweiten Rate im Betrage von Fr. 2570 an den Ankauf der japanischen Buddha-Statuen.

Bevor wir zu den Berichten der einzelnen Abteilungen übergehen, empfehlen wir, wie alljährlich, unsere Anstalt aufs wärmste der Fürsorge der hohen Behörden und dem Wohlwollen unserer Basler Bürgerschaft.

Afrika.

(Bericht des Vorstehers, Prof. *Leop. Rütimeyer.*)

Die afrikanische Sammlung weist mit 913 Nummern den grössten Jahreszuwachs auf seit ihrem Bestehen, dank namentlich der 694 Nummern umfassenden, schon im letzten Berichte erwähnten Schenkung des Herrn Dr. *C. Forcart.* Es sind dies zwar meist nur kleinere und kleinste Objekte, die aber doch vielfach grosses Interesse bieten. Viele darunter helfen unsere bescheidenen altägyptischen Bestände zu vermehren; ein besonderes Interesse bietet aber eine für uns neue Gruppe, das ägyptisch-arabische Mittelalter repräsentierend, die sich ziemlich direkt anschliesst an die letztes Jahr aufgeführten Objekte aus römisch-byzantinisch-koptischer Zeit aus der bekannten *Forrer*'schen

Achmim-Sammlung in Strassburg. Diese Schenkung *Forcart* gibt uns daher Objekte, die aus fünf Jahrtausenden ägyptischer Geschichte und Kultur stammen. Die grosse Mehrzahl derselben sind Fundstücke aus den fast unerschöpflichen Ruinen und Scherbenhügeln von Fostat, der Vorläuferin des alten Kairo.

Aus altägyptischer Zeit sind aus dieser Kollektion vor allem hervorzuheben zwei in schöner Arbeit in weissem Kalkstein skulptierte, wohl aus einer Grabkammer herausgehauene Grabplatten. Die eine stellt in Relief ein Opfer dar und stammt nach dem Urteil von Prof. *Naville*, der die grosse Güte hatte, uns die Stücke zu begutachten, aus der IV. Dynastie, der Periode des Pyramidenerbauers Chefren, die andere gibt den Namen des „Ka", Doppelgänger des Königs Pepi, VI. Dynastie, in schönen Hieroglyphen. Eine steinerne Opferplatte mit Lotosblumen, Broten und Figuren soll der XII. Dynastie angehören. Weitere altägyptische Objekte sind eine steinerne Farbenschale, eine Anzahl Uschebtis („Ewigkeitstagelöhner") aus Fayence, eine Menge von heiligen Horusaugen in Stein, Fayence, Glas und Thon, verschiedene Amulette, worunter ein Skarabäus in Gold und eine Kröte in Amethyst, eine Anzahl kleiner grüner Fayencefigürchen wie ein Ptah-Embryo, Gott alles Anfangs, die Thueris, Göttin der Nilüberschwemmungen, als Fruchtbarkeitssymbol, Isis in verschiedenen Darstellungen, sowie der hässlich-groteske Gott Bes, der Gott der Ehe und Entbindung, ferner Tierfiguren, verschiedene Medaillons, Bronzehandgriff eines Sistrum usw.

Eine Anzahl Figuren aus rotem Thon aus dem Fayum stammen meist aus hellenistischer Zeit. Sie dienten als Grabbeigaben, manche auch als Geschenke, die bei den Sigillarienfesten gegeben wurden. Die 15—30 cm hohen Figuren stellen dar: Horus als Knabe, Isis mit Sistrum, Sphinx mit Lämpchen, Musikantin mit Tamburin, Isis in einen Schlangenkopf auslaufend, Hekate mit der Fackel, Minerva mit Lampe, Männer- und Frauenköpfe, Tierköpfe, Masken, Blumenvasen, eine davon in Form eines weiblichen Januskopfes.

Aus römisch-ägyptischer Zeit stammen dann wieder Thonlämpchen, kleine Parfumfläschchen aus Glas, ein Bronzeköpfchen; aus koptischer Zeit Holzkämme, Holzlöffel, Thonsiegel für Brote, Spielzeugtiere aus Thon. Besonders bemerkenswert sind 6 koptische Puppen aus Knochen; 3 derselben schenkte der Custode dei cimeteri latini in Cairo, Fra Cleofa *Steinhauser*, welche in ihrer primitiv-rohen Gestaltung durchaus an gewisse prähistorische Knochenidole des ägäisch-mykenischen Kulturkreises erinnern.

Von besonderem Interesse sind dann wieder eine Anzahl von Objekten aus dem ägyptisch-arabischen Mittelalter vom 9. bis etwa 16. Jahrhundert. Erwähnt seien 3 Lämpchen aus Speckstein, 2 in Kahnform, 1 sternförmig; ein wohl als Pfeife gebrauchter Ziegenkopf ist aus Speckstein geschnitzt. Wir erinnern uns dabei, dass schon in minoischer Zeit aus Kreta Speckstein-Gefässe sich vorfinden; ferner altarabische Thonlämpchen, die uns mit den zahlreichen „phönizisch"-jüdisch-römischen Lämpchen unserer Sammlung, Grabfunden aus Palästina und Syrien, einen hübschen Überblick über diese Lampenformen im Verlaufe von etwa zwei Jahrtausenden geben.

Es folgen eine Anzahl Parfum- und Medizinfläschchen aus verschiedenfarbigem Glase und arabische Kämme aus Holz und Knochen. Originell ist eine altarabische „Handgranate", welche in ihrer Form deutlich die Form des Granatapfels zeigt, der dieser Handwaffe den Namen gegeben hat. Sie ist aus schwarzem Thon verfertigt und hat an der Oberseite im „Stiel" des Granatapfels einen ins Innere führenden Kanal zur Aufnahme der Zündschnur beim Gebrauch. Solche Handgranaten wurden mit Naphtha gefüllt und sollen von den Arabern zur Zeit der Kreuzzüge verwendet worden sein. Sie wurden geworfen, wobei sie zerbrachen, und das „griechische Feuer" ihres Inhaltes frei wurde und das Holzwerk des Feindes anzündete. Also auch hier wieder hat Ben Akiba mit seinem Spruche recht!

Auch unsere kleine Kollektion altarabischer Glasgewichte in Form runder mit Rand versehener Münzen aus grünem, schwarzem oder irisierendem Glas, auch aus Porzellanmasse, wurde durch 9 weitere Stücke vermehrt. Das eine zeigt in der Aufschrift, wie uns Herr *Ali Bey Baghat*, Direktor des arabischen Museums in Kairo, mitteilte, der die Güte hatte, bei einem Besuche in Basel eine Anzahl Stücke dieser Sendung zu begutachten, in der Aufschrift den Namen des Fatimiden-Sultans *Hakim*, ca. 1000 Jahre n. Chr. Auch Herr *Baghat* erklärte diese früher als Münzen angesehenen Objekte als altarabische Gewichte. Ein grösseres Glasgewicht in Form eines kleinen Blockes von schwarzgrünem Glas (5,5 : 3 cm) stammt nach *Baghat* ebenfalls aus der Fatimidenzeit (11—12. Jahrh.). Andere Glasobjekte sind Teile von Armspangen, Arznei- und Parfumfläschchen, Scherben altarabischer Glasgefässe; vor allem seien erwähnt einige Scherben alter, bemalter Moscheelampen mit aufgemaltem Dekor von goldenen, roten und blauen Rankenornamenten und kufischen Inschriften, die ahnen lassen, wie schön diese Glaslampen gewesen sein müssen. Einzelne dieser Lampenscherben stammen aus dem 13. Jahrhundert (*Baghat*).

Einen — allerdings nur dürftigen — Einblick in die so hochentwickelte und teilweise hohe Kunstwerte repräsentierende altarabische Keramik gewährt uns eine Anzahl von Gefässscherben aus Fostat, der alten Mutterstadt von Kairo, die teilweise den metallischen Lüsterglanz aufweisen, der sich nach *Migeon*[1]) wahrscheinlich ursprünglich in Persien und Mesopotamien ausgebildet hatte und sich dann über Nordafrika bis nach Spanien ausbreitete. Der Perser *Nassiri Kossrau* sagt anlässlich eines Besuches in Masr in Ägypten in der Mitte des XI. Jahrhunderts[2]): „On y fabrique de la fayence de toute espèce, on fait des bols, des tasses, des cuvettes, on les décore avec des couleurs analogues à celles de l'étoffe appelée boukalamoun; les nuances changent selon la position que l'on donne au vase". Dieser Stoff boukalamoun war ein Gewebe von der Insel Tinnis, das die Farbe wechselte je nach der Refraktion des Lichtes.

Aus der Fatimidenzeit, 10.—12. Jahrhundert, stammt nach *Baghat* ein grosses Fragment einer Schüssel, deren Innenseite mit metallischer Glasur lüstriert ist; dieselbe Technik weist ein Tellerfragment auf. Eine Scherbe von Luxuskeramik derselben Epoche zeigt ebenfalls ein golden-metallisch glänzendes Blattornament.

Andere Gefässscherben aus rotbraunem Thon mit Malerei in Form heraldischer Tiere stammen aus der Mamelukenzeit (13. bis 15. Jahrh.). Von besonderem Interesse ist ein Tellerbruchstück mit dem Stempel des Töpfers, welches nach *Baghat* als in Ägypten verfertigte altarabische Imitation chinesischer Muster anzusehen ist; daneben finden sich wieder echt chinesische Fayencestücke, „Seladon" (chinesischer Import nach Ägypten, wohl 9.—10. Jahrhundert), darunter ein fast unversehrtes kleines Fayencefläschchen; zwei leider nur kleine Gefässscherben zeigen auf ihrer Innenfläche einen glänzenden, metallisch-farbigen Dekor in sog. „lustre métallique" und entstammen nach *Baghat* wahrscheinlich maurischen Fabriken von Malaga und Sevilla, wären also maurischer Import nach Kairo im 13. und 14. Jahrhundert. Sie geben trotz ihrer Kleinheit einen Begriff von der Pracht, die solche Gefässe muss ausgezeichnet haben. Einige glasierte und unglasierte ältere Wasserkrüge, wohl 200 Jahre alt, beschliessen diese Sammlung, die, obschon sie meist nur kleine, oft unscheinbare Objekte enthält, doch des Interessanten vieles bietet.

Eine weitere, ausschliesslich altägyptische Objekte enthaltende Kollektion von 93 Nummern verdanken wir dem Historischen

[1]) *Migeon*. Manuel de l'art musulman. Paris 1907.

[2]) l. c. p. 273.

Museum als Depositum. Sie stammt aus dem Legat der Witwe des Herrn Prof. *J. J. Bachofen*, der diese Objekte teils selbst erwarb, teils in Alexandrien kaufen liess. Ob alle Objekte echt sind, bleibe dahingestellt. Es sind eine Menge Bronzestatuetten, worunter über 30 Osiris- und 9 Isisfiguren, dann Darstellungen von Tieren wie Apis, Sperber, Ibis, Nilpferd, Ichneumon usw. in Bronze, Thon und Stein; auch menschliche Darstellungen, sowie einige Uschebtis (Ewigkeitstaglöhner), Horusaugen, verschiedene kleine Figürchen und eine Anzahl hohler Bronzekolben von unklarer Bedeutung fehlen nicht.

Ebenfalls altägyptischer Herkunft sind einige Uschebtis, Skarabäen und Statuetten, die Herr Dr. *Th. Engelmann* schenkte.

Aus dem modernen Ägypten verdanken wir Herrn *Gough*, vom Ackerbauministerium in Kairo, eine Pansflöte aus Schilfrohr und ein Messingarmband.

Aus dem *ägyptischen Sudan* brachte uns Herr Dr. *P. A. Chappuis* von seiner im Frühjahr 1921 mit Herrn Dr. *A. David* unternommenen zoologischen Forschungsreise im Gebiete der Schilluk Dinka und Nuehr 33 Objekte mit. Vor allem seien erwähnt aus Nilschlamm verfertigte Spielzeugkühe mit Hirt und Hirtenbube, die in ihrer ganzen Auffassung und Hervorhebung nur des Typischen, wie hier Gehörn und Buckel, bei Vernachlässigung der übrigen Teile des Tierkörpers, sogar des Kopfes, auffallend erinnern an die primitiven hölzernen Spielzeugkühe unseres schweizerischen Alpenlandes. Andere Kinderspielzeuge sind ein 20 cm langer Schild, im kleinen ein genaues Abbild der nilotischen grossen Schilde, sowie ein Schiffchen. Von den Niam-Niam kommt eine hübsch gearbeitete Sansa mit kahnförmigem hölzernen Resonanzboden, jenes in Afrika so weitverbreitete Musikinstrument, von dem unsere Sammlung schon 5 Exemplare besitzt, in verschiedener Konstruktion aus Westafrika, dem Kongo und dem Maschonaland. Ferner sei erwähnt ein riesiger thönerner Kochtopf der Dinka, aus freier Hand geformt, von 37,5 cm Durchmesser, ein geflochtener Korb, verschiedene Kalebassen und Krüge, Amulette und Schmuck, eine Keule und eine Giraffenfalle von 50 cm Durchmesser, von gleicher Konstruktion wie Antilopenfallen unserer Sammlung vom Blauen Nil. Vielleicht prähistorisch sind eine Anzahl äusserst roher Topfscherben, einzelne mit Dekor in Stichmustern, die mit einem Klopfhämmerchen und 2 polierten Mahlsteinen vom Gebel el Zeraf, unweit der Einmündung des Sobat in den Nil, stammen. Dieser Berg ist nach Angabe des Donators ein zweigipfliger, über die Ebene sich erhebender Granitkopf; in der Einsenkung sind Höhlen, und auf der

Fläche des Felsens sind eine Menge ovaler und rundlicher Schalen eingehauen, deren Bedeutung unbekannt ist, offenbar also eigentliche Schalensteine. Die Topfscherben liegen massenhaft frei herum auf der Oberfläche. Das Ganze scheint eine alte Befestigung gewesen zu sein.

Aus *Marokko*, speziell dem südlichen mittleren Atlas, schickte von einer offiziellen Forschungsreise Herr *P. Pallary* in Oran einige Thongefässe, welche der Referent schenkte, worunter zwei Lampen von antiker Form.

Aus dem *französischen Sudan* erwarben wir eine Anzahl guter Objekte, wie einen sehr schönen konischen Helm der Habbe mit Kauribesatz und ein vierklingiges Wurfmesser; aus Bamana stammen ein Holzmesser zum Salzschneiden, eine Vogelfalle, eine hölzerne Essschüssel, aus Likasso Büchschen von Holz und Leder, Schmucksachen, Feldhacke und Blashorn. Kultische Objekte sind ein Schwirreisen und Kürbisrasseln, die beim Beschneidungsfest der Knaben und Mädchen gebraucht werden. Von Kinderspielzeug ist da: Pfeil und Bogen, Kankan; ein sehr altes Stück ist ein Mankalaspiel aus einem Männergrab.

Aus *Togo* stammen 4 kleine Holzidole und eine Axt, aus *Dahome* eine Kopfbank, von den *Mandingo* ein schöner, 75 cm langer Schurz aus Leopardenfell, mit hübschem Lederdekor, ebenso eine Tasche aus Leopardenfell, aus der Gegend des *Tschadsee*'s einige Musikinstrumente, ein Kopfschmuck in Form eines mit weissen Perlen überzogenen Ringes, eine Tabakpfeife aus Antilopenhorn.

Aus *Südnigeria* schenkte uns Herr Dr. *L. Frobenius* Gipsabgüsse von 3 jener von ihm in Ife in einer Tiefe von 5—6 m gefundenen merkwürdigen prähistorischen Terracottaköpfe, speziell den schönsten, „Mia" genannt.[1]) Es sind diese eigentümlichen, sonst nirgends von Negern verfertigten Kunstwerke wahrscheinlich Porträtköpfe; einzelne zeigen Tätowierung in Form von über Kopf und Gesicht herabziehenden Längsrillen; nach *Frobenius* sind diese Arbeiten wohl aus dem ägäischen und sardinisch-karthagischen Kulturkreis des 6. bis 5. vorchristlichen Jahrhunderts herzuleiten. Ferner erhielten wir vom gleichen Donator 5 Glasperlen aus schwarzem Glas aus Bida, jenem Zentrum afrikanischer Glasarbeiten und Glaskunst, bei denen das Glas von den Nupe selbst hergestellt wird, sowie einige Glasringe, die ebenfalls in Bida, aber aus europäischem Glase verfertigt wurden.

[1]) *L. Frobenius*. „Und Afrika sprach." Bd. 1 p. 342.

Auch *Kamerun* brachte einigen guten Zuwachs. Vor allem sei erwähnt aus Jaunde einer jener jetzt kaum mehr erhältlichen Ahnenpfosten, bestehend aus einem 2,30 m hohen Balken, an dem übereinander 2 sitzende menschliche Figuren, zu unterst eine Gruppe von 3 Köpfen in ziemlich roher Skulptur ausgeschnitten sind, das Ganze wohl 3 Ahnengenerationen darstellend. Aus Bali stammt eine Holzbüchse mit Kerbschnittdeckel, aus Bamum eine grosse, 54 cm hohe Doppelmaske, in Form eines riesigen Januskopfes aus Holz, mit Haut überzogen. Auf jedem der grossen Köpfe sitzt ein kleinerer menschlicher Kopf aus demselben Material. Beiderseits der Janusköpfe steht ein 71 cm hoher, mit Schlangenhaut überzogener Stock, an dessen oberem Ende ein Grasbehang und eine nach oben geöffnete Kalebasse angebracht sind. Das ganze Stück ist von eigentümlich phantastischer Wirkung und gehört wohl mit andern Masken und Idolen unserer Sammlung in Form von Janusköpfen zu jener Gruppe kultischer Darstellungen, die nach *P. Sarasin* ursprünglich direkt auf einen Sonnenkult zurückzuführen sind.

Ein Holzidol stammt aus Momba, eine grössere Aufsatzmaske, einen Büffel- oder Antilopenkopf darstellend, gleichfalls aus Kamerun. Aus Südkamerun erwarben wir ferner eine originelle, 77 cm lange eiserne Tanzrassel, aus Bamenda einen Armring aus Bronze mit schönem Dekor, aus Bamandja 2 jener Bronzegüsse, wie wir einige aus Bamum haben, der eine einen menschlichen Kopf darstellend, über dessen Gesicht als Tätowierung Längsrillen verlaufen, ähnlich wie bei jenen prähistorischen Terracottaköpfen von Ife. Diese Art Tätowierung ist im Jolagebiet heute noch gebräuchlich.[1]) Die erwähnten Metallarbeiten sind wohl mit ähnlichen aus Togo und Dahome als letzte Ausklänge der alten Beninkunst und ihrer Metalltechnik einzuschätzen.

Vorderasien.

(Bericht des Vorstehers, Prof. *Leop. Rütimeyer.*)

Herr Dr. *A. Vischer*, früher in Urfa, brachte uns eine interessante Hirtenkeule mit, die durch zahlreiche Einschnitte zugleich als Kerbholz diente, wohl zu gewissen Abrechnungen, ferner ein Amulett eines Christenkindes mit mohammedanischen Attributen und ein Ei, welches als Opfer in den Fundamenten der Stadtmauer von Urfa gefunden wurde.

---

[1]) l. c. Vergl. Tafel bei p. 343.

China-Japan.

(Bericht des Vorstehers, Pfr. *Sam. Preiswerk.*)

Nach der monumentalen Bereicherung des vorangehenden Jahres hat das Jahr 1921 der Abteilung nur bescheidenen Zuwachs gebracht. Zu erwähnen sind nur zwei Zuwendungen. Von Herrn Dr. *L. Reidhaar*, dem alten Freunde unserer Sammlung in Yokohama, erhielten wir zwei japanische Musikinstrumente, Gitarre oder Harfe und Zither, sowie acht Stück japanischer Werkzeuge. Die *Bibliothek des Kunstvereins* übergab uns im Einverständnis mit den Erben des Schenkers eine Anzahl japanischer und chinesischer Bilderbücher, welche ihr von Herrn *Krayer-Förster* waren geschenkt worden.

Vorder- und Hinterindien.

(Bericht des Vorstehers, Dr. *Fritz Sarasin.*)

Die vorderindische Abteilung erhielt als Geschenk von Frau *Carol. Burckhardt-Sarasin* einen alten, ausserordentlich schön gearbeiteten Kaschmir-Shawl und von Herrn *Rud. Iselin* eine Anzahl metallener Schmuckgegenstände, ferner als Depositum vom *Historischen Museum* eine Göttergruppe aus Bronze: Wischnu umgeben von zwei Frauen und zwei anbetenden kleinen Affen; sie stammt aus der Sammlung des verstorbenen Prof. *Bachofen.*

Zur Erinnerung an ihren verstorbenen Gemahl überwies uns Frau Dr. *Paul Ritter* in Zürich zwei über 1 m hohe, aus Holz ungemein sorgfältig gearbeitete siamesische Statuetten, Dämonen darstellend mit einer offenbar geraubten Frau auf der Schulter. Es sind zweifellos moderne Kopien guter älterer Vorbilder. Eine alte Holzstatuette, anbetende Figur aus einem buddhistischen Tempel in Burma und eine verzierte Betelnusscheere aus Siam wurden angekauft. Zuwachs 12 Nummern.

Malayischer Archipel.

(Bericht des Vorstehers, Dr. *Fritz Sarasin.*)

Schon im letzten Jahresbericht haben wir Herrn Dr. *W. Hotz* eine reiche Sammlung von Gegenständen aus dem westlichen Ceram verdankt; hiezu sind dieses Jahr noch einige Nachträge eingegangen, so 2 bemalte Schamgürtel aus Baumbast, 3 Stück Gewebe und 2 hölzerne Schwertgriffe. Sehr erwünscht ferner war eine Sendung unseres Freundes *V. Jenny* in Makassar, bestehend aus einer Anzahl von Wurfhölzern, wie sie in Süd-Celebes zur Vogeljagd gebraucht

werden, dem australischen Bumerang entsprechend. Wir haben die beiden schönsten, die am freien Ende mit einem geschnitzten Hahnenkopf mit hohem Kamm versehen sind, unserer bereits vorhandenen Wurfholzserie eingereiht; die übrigen werden wir als Tauschmaterial sehr gut verwerten können. Ein alter Schild von der charakteristischen Form der Insel Nias wurde angekauft. Zuwachs 10 Nummern.

Melanesien.

(Bericht des Vorstehers, Dr. *Fritz Sarasin.*)

Der unermüdliche, nun schon wieder ein volles Jahr in Neu-Guinea tätige Basler Ethnologe, Herr Dr. *P. Wirz*, hat uns die Absendung von drei für unser Museum bestimmten Sendungen angezeigt. Von diesen ist bis jetzt nur eine in unsere Hände gelangt, 78 Gegenstände umfassend, die sämtlich von der Nordküste von Holländisch Neu-Guinea, dem Gebiet der Geelvinkbai und des Sentani-Sees herstammen. Die Eingeborenen dieser Landstrecken zeichnen sich durch hohe Kunstfertigkeit aus und verzieren selbst die Geräte des täglichen Lebens aufs Geschmackvollste. Ein Holzhammer z. B., dessen Klinge nach dem Vorbild eines feinen Steinbeils gearbeitet ist, zeigt als Dekoration vier menschliche Doppelfiguren; überaus reich verziert ist ferner eine Reihe von Aufhängehaken. Wir erwähnen weiter kunstvoll geschnitzte Trommeln, Schiffsschnäbel, Nackenstützen, Holzschalen, Bambusdosen und Ahnenbilder, die letzteren zum Teil von der bekannten Korwarform. Zum Tanzschmuck gehören aus weichem Holz geschnitzte Tiere, die auf dem Kopf getragen werden; es sind vornehmlich Fische, auch Kakadus, eine Eidechse und eine Sau. Von bemerkenswerter Schönheit sind zwei Steinbeile mit auffallend langer, prächtig polierter Klinge. Hiezu allerhand Hausgeräte, wie Spatel, Holzgabel, Essstäbchen, Fischfangutensilien, Sagoklopfer und anderes mehr.

Aus Neu-Guinea und zwar aus dem früher deutschen Teil der Insel, ist auch Verschiedenes angekauft worden, so eine aufs zierlichste aus schwarzem Harz mit Einlagen von Conus-, Cypraeen- und Nassa-Querscheiben, sowie Perlmutterstücken gearbeitete Gesichtsmaske, ein Drehbohrer, ein Bambus, gefüllt mit Knochengeräten, drei alte, reich dekorierte Schilde vom Sepikfluss und Sattelberg und ein Thongefäss mit zwei anmodellierten menschlichen Gesichtern, deren Nasenstab durch je zwei eingesteckte Dentalien dargestellt ist, vom Töpferfluss. Eine geschnitzte und bemalte Taroschaufel von der Tami-Insel, Regenkappe und Schürze erhielten wir im Tauschverkehr vom Hamburger Museum.

Aus Neu-Britannien schenkte Herr Prof. *F. Speiser* einen sogenannten Diwarra, d. h. Schneckengeldhalskragen, ein sehr schönes altes Stück, ferner Steinbeil, Matte, Haar- und Armschmuck, aus Neu-Irland Armring aus Tridacna-Schale, Haifischrassel und Haifischfanggerät. Ein Speer eines für uns neuen Typus aus Neu-Britannien wurde vom Hamburger Museum eingetauscht.

Admiralitätsinseln. Aus diesem kunstfrohen Gebiete gingen eine grössere Reihe von Objekten ein. Als Geschenk von Herrn *Speiser* registrieren wir zwei Brustschmucke, Kap-Kap, aus Muschelscheiben mit aufgelegten Schildpattornamenten, zwei Kokosnusslöffel mit reich geschnitzten Stielen, wovon der eine ein Krokodil mit einem Menschen im Rachen darstellt, Armschmuck, Kanuschnabel, ein grosses rundes Thongefäss und ein Spiel, bestehend aus auf einer Schnur aufgereihten kleinen Fischen aus Holz. Hiezu kommen als Ankäufe zwei weitere Löffel mit geschnitzten und bemalten Holzstielen und eine ausserordentlich grosse Speer- oder Axtklinge aus Obsidian.

St. Matthias-Gruppe. Hieher gehören bloss ein gewobener Gürtel und eine Kokosnuss in Aufhängegeflecht.

Salomons-Inseln. Aus diesem bisher etwas vernachlässigten Gebiete wurden angekauft ein Kokosnusschaber und eine Ballonmütze aus Nord-Bougainville der sogenannten Matasesén, Jünglingen, die unter Aufsicht Älterer zu den Weihen vorbereitet werden. Nach *Parkinson* müssen diese Matasesén so lange abgeschlossen von den Dörfern leben, bis ihre Kopfhaare so stark gewachsen sind, dass sie in den Ballon eingezwängt, diesen auf dem Kopfe festhalten. Zwei mit menschlichen Figuren bemalte Ruder, 2 Idole, wovon das eine mit Perlmutter eingelegt, Stäbchenkamm und 2 Körbe aus Rotanggeflecht tauschten wir vom Hamburger Museum ein. Geschenkt von Herrn *Speiser* wurden eine sehr grosse flache, aus Rotang geflochtene und mit Harz gedichtete Schale, Regenkappe und Schürze.

Neu-Hebriden. Unsere reiche Sammlung von den Neuen Hebriden ist von Prof. *Speiser* um eine weitere Ahnenstatue aus Süd-Malekula vermehrt worden.

Die australische Abteilung, um dies hier anzuschliessen, hat im Berichtsjahr nur einen Einlauf von 2 Gegenständen, einer Keule und einer Knochennadel, zu verzeichnen, Tausch mit Hamburg.

Gesamtzuwachs 126 Nummern.

Polynesien und Mikronesien.

(Bericht des Vorstehers, Prof. *Felix Speiser.*)

Aus Samoa gingen ein eine Keule und ein sogenanntes Königsspiel. Es besteht dieses aus einer grossen Kokosnuss, die zehn kleinere aus demselben Material hergestellte Scheibchen verschiedener Grösse enthält, mit denen gewürfelt wird, beides Geschenk des *Vorstehers.*

Durch Tausch mit dem Museum für Völkerkunde in Hamburg erhielten wir eine Haiangel, ein Steinbeil, eine geschnitzte Kokosnuss und ein Steinidol aus den Marquesasinseln. Die Kokosnuss, die als Behälter für Flüssigkeiten dient, zeigt in ihrer Schnitzerei die für die Marquesasinseln typischen Ornamente hohen Kunststiles, während das Idol, etwa einen halben Meter hoch, recht primitive Formgebung aufweist, auch wenn man die Schwierigkeit der Steinbearbeitung in Betracht zieht.

Aus den Stewartsinseln, südlich von Neu-Seeland gelegen, schenkte der *Vorsteher* eine Holzschale, die am Rand mit Perlmutterscheibchen eingelegt ist. Von den Herveyinseln gelang es uns, eines jener kunstvoll geschnitzten Prunkbeile durch Tausch mit dem Museum für Völkerkunde in Hamburg zu erwerben. Diese Beile stellen mit ihren durchbrochenen Schäften wohl den Höhepunkt polynesischer Holzschnitzerei dar. Die rein geometrischen Ornamente leiten sich von der Darstellung der menschlichen Figur ab, und diese ihrerseits ist der Ausdruck des polynesischen Ahnenkultes. Praktisch können diese Beile nicht verwendet werden, sie sind vielmehr, wie dies in der Südsee häufig vorkommt, lediglich Rangabzeichen angesehener Männer.

Aus den Carolinen schenkte der *Vorsteher* drei Knochennadeln mit Öhren, die zum Flechten verwendet werden, dann eine Tätowiernadel aus Knochen mit einer fein gezähnten Klinge aus Schildpatt, weiter eine Waffe, aus Haizähnen bestehend, die in einen dünnen Strick eingebunden sind, der dann wie ein Schlagring um die Hand gelegt wird, endlich einen Schaber aus Cassis und ein Stück Steingeld aus Yap. Dieses interessante Stück besteht aus einer Calcitscheibe von 35 cm Durchmesser und etwa 5 cm Dicke, mit einer runden Durchbohrung in der Mitte. Wie diese Form des Geldes entstanden ist, ist noch unklar, und das vorliegende Stück ist nur ein kleines Exemplar seiner Gattung, denn es gibt in Yap Steinscheiben von mehr als einem Meter Durchmesser, deren Wert dann dementsprechend grösser ist. Als Kleingeld dienen daneben kleine Muschelscheiben. Durch Tausch mit dem Museum für Völkerkunde in Hamburg erwarben wir eben-

falls aus den Carolinen drei Holzschalen, die an sich zwar unscheinbare Objekte darstellen, aber als letzte Reste eingeborener Erzeugnisse aus den Carolinen von Wert sind. Eine der Schalen ist mit einem gut angepassten Deckel versehen.

Aus Polowat stammt von der gleichen Quelle ein Speer, der als Spitze und an den Seiten Rochenstacheln trägt. Die Befestigung derselben am Schafte geschieht durch Kalkklumpen, die über die Bindung gestrichen sind.

Amerika.

(Bericht des Vorstehers, Prof. *Felix Speiser.*)

Die Arbeit in der Abteilung Amerika bestand im verflossenen Jahre hauptsächlich in der Aufstellung der Sammlung *Hassler*, die erfolgen konnte, nachdem uns vom Staate neue Schränke bewilligt worden sind. Die schönen Federgegenstände kommen nun so gut zur Wirkung, als dies hinter Glas und Rahmen möglich ist.

Herr Dr. *Th. Engelmann* schenkte zwei Thonköpfchen aus Alt-Mexiko und ein Thonidol aus Surinam, Herr *Jenny-Siegrist* einen Regenmantel aus Stroh aus Mexiko. Durch Kauf konnten wir erwerben eine nackte Hockermumie aus Alt-Peru, ferner eine Hockermumie in ihrer ganzen Ausstattung, dem Kleide, dem Reiseproviant, den Geräten des täglichen Gebrauches, wie man sie dem Toten auf die Reise ins Jenseits mitgab. Es ist uns nun möglich, die peruanische Hockerbestattung in guten Beispielen unsern Besuchern vor Augen zu führen. Mit den Mumien wurden noch sechs jener hochwertigen alt-peruanischen Thongefässe erworben, die dem Kunstgewerbe Anregung zu geben vermögen, dann noch einige Knotenschnüre, wie sie von den Inka als mnemotechnisches Hilfsmittel gebraucht worden sind und so einen allerdings recht bescheidenen Ansatz zu einer Schrift darstellen.

Von der normalanatomischen Anstalt erhielten wir aus der Sammlung des Herrn Prof. *J. Kollmann* eine grosse Thonurne, mit den Resten zweier menschlicher Skelette. Es ist dies ein Beispiel der in Amerika viel verbreiteten Doppelbestattung, d. h. jener Bestattung, bei der man die Knochen, nachdem die Weichteile verwest sind, an einem zweiten Orte beisetzt, wahrscheinlich in der Vorstellung, dass die Knochen des Toten für eine Wiedergeburt erhalten werden müssten.

Europa.

(Bericht des Vorstehers, Prof. Dr. *Ed. Hoffmann-Krayer.*)

Das Berichtsjahr weist einen Zuwachs von 196 Nummern auf, in denen freilich nicht mehr eingerechnet sind die noch am Schluss des letztjährigen Berichts erwähnten und aufgezählten, aber erst in diesem Jahre katalogisierten 56 Gegenstände aus Finnland (Sammlung Konietzko), die von dem *Vorsteher* geschenkt worden sind. Von dem übrigen Zuwachs schicken wir die gruppenweisen Erwerbungen, bezw. Schenkungen, voraus und lassen dann die vereinzelt eingelaufenen Gegenstände, nach Materien geordnet, folgen.

Die umfangreichste Gruppe besteht aus einer Kollektion von 36 Objekten, die, meist dem Hausrat angehörend, bei Frau Direktor *A. Spiess-Boppenhausen* in Basel erworben wurden. Erwähnenswert sind: Von engerem Hausrat: 1 geschnitztes Löffelkästchen (Hessen), 4 gravierte Zinnlöffel (ebd.), 1 Zinnlämpchen (ebd.), 1 Humpen aus Birkenholz (Thüringen), Geschenk von Frau *Spiess*, 1 geschnitzte Tabakpfeife in Form eines Hundes von Lauenen, namentlich aber 2 reich ornamentierte und bäurisch bemalte Bauernstühle aus der Schwalm (Hessen). Von Keramik: 1 Schwälmer Bauernteller von 1775, 1 Fayenceplatte (Hannover), 1 Langnauer Napf, 1 Heimberger Essigfass, 1 Ofenkachel (Hannover), ausserdem 3 geschenkte Objekte. Von Land-, Vieh- und Milchwirtschaft: 1 Feldfässchen aus dem Emmental, 1 buntbemalter Maulkorb von Lauenen, 1 geschnitzter Melkstuhl vom Hasliberg, 2 grosse Kuhschellen von Sumiswald, 2 Melkkübel und 1 Milchsieb von Lauenen (Geschenk von Frau *Spiess*). Die Textiliengruppe wurde durch einige eigenartige Stickereien und Stoffdruckereien, meist aus Hessen, vermehrt.

Aus der Sammlung von *H. W. Bröckelmann* in Basel wurde erworben: eine Bernsteinhalskette mit grossen Perlen zur Tracht von Schaumburg-Lippe, eine eiserne Bratengabel mit Jahrzahl 1704, ein Zwiebeltopf, eine Glasperlenstickerei, ein russisches Madonnenbild und eine jüdische Chanukkalampe.

Wichtiger sind 19 Objekte aus der Sammlung von Frau *Heusler* geb. *Hohenschild*, meist aus Island und Esthland, weniges aus Westfalen stammend. Es sind eine Reihe isländischer und esthländischer Trachtenstücke (Stickereien und Webereien), ein mit Bronzeblech beschlagener, mit geschriebenen und ziselierten Ornamenten reich verzierter Reitsattel aus Island, ein gestickter Teppich ebendaher, ein eiserner Herdhaken mit verstellbarer Zahnstange und eine kupferne Ölampel aus Westfalen. Zwei zur

esthländischen Tracht gehörige Stücke: eine bestickte Haube und eine silberne Brustagraffe, wurden von Frau *Heusler* geschenkt.

In das altvertraute Wallis führt uns zurück eine Kollektion vorwiegend hölzerner, teils von Herrn Prof. *Rütimeyer*, teils vom *Vorsteher* geschenkter Gegenstände, die uns von Frl. *Marie Maistre* aus Villaz (Val d'Hérens) übermittelt wurden. Namentlich sind hier 7 mit Kerbschnitt und teilweise primitiven Zeichnungen ornamentierte Holzschachteln zu nennen, ferner ein roh gearbeitetes Holzkreuz mit schraffiertem Kerbschnittmuster, ein Holzbecher, ein geschnitztes Schäfchen, ein Mehlstempel, ein Kerzenstock auf Holzsockel, eine Steinlampe, ein zweiarmiger Kerzenhalter und zwei gewebte Stoffmuster.

Zwei Gruppen endlich stammen aus Italien. Die eine wurde durch Herrn Pfarrer *H. Iselin* in Florenz für uns erworben, die andere von Herrn Prof. *L. Rütimeyer* auf seiner Italienreise gesammelt und der Abteilung geschenkt.

Die Iselin'sche, aus der Toscana und Umbrien stammende Kollektion enthält eine Schafscheere, eine eiserne Herdkette, eine Kalebasse in stark gebauchter Form, ein hölzernes Wein-Lagel (sogenannte Reiseflasche) mit Kerbschnittornamenten, eine gedrechselte Flasche aus Buchsbaumholz, eine kleine Gewürzmühle, einen Holzschnittstock mit heil. Bischof, von Teufeln und Engeln umgeben.

Besonders interessant sind die von Herrn Prof. *Rütimeyer* aus Italien mitgebrachten Gegenstände. Aus dem toscanischen Appennin stammt eine von den dortigen Hirten getragene Überhose aus Ziegenfell, die mit Riemen an die Beine geschnallt wird; 2 Sicheln, wovon die eine gezähnt, wurden in der Toscana und der Umgebung von Rom erworben. Die altertümliche Ringform weist ein Brot aus Velletri auf; eine thönerne Kochplatte aus Perugia dient, rotglühend gemacht, zum Backen von Fladenbrot. Endlich sei, zum Aberglauben gehörig, ein mit rotem Band umwundenes Kuhhorn aus Frascati genannt, das gegen den bösen Blick innen an der Haustür befestigt wird, ein uraltes apotropäisches Mittel. Unter den einzelnen, nicht diesen Gruppen angehörenden Zuwachsobjekten heben wir nur die bedeutsameren heraus, indem wir sie, wie üblich, nach Materien einteilen.

Zur Landwirtschaft gehört ein vom *Vorsteher* in Schuls erworbener und der Sammlung geschenkter Dreschkolben (pal da scuder), ähnlich wie die in der Sammlung bereits vorhandenen, jedoch monoxylen Stücke aus der Waadt, dem Wallis und aus Oberbayern. Nach Aussage des Verkäufers ist der pal jünger als der gewöhnliche Flegel (scrasuoir), eine merkwürdige Tat-

sache, die Jaberg in seinem Vortrag „Kultur und Sprache in Romanisch-Bünden“ (Bern 1921) S. 10 als Wiedereinführung eines früher vorhandenen, dann aber vervollkommneten Gerätes erklärt.

Aus der Jagd und Fischerei sind zu nennen: 2 aus Kork gefertigte, bei der Entenjagd in den südfranzösischen Landes verwendete Lock-Enten, die wir Frl. *Julie Heierli* in Zürich als Geschenk verdanken. Zwei der jetzt verbotenen Zackenfallen für den Lachsfang, die in der diesjährigen Gastwirtsgewerbe-Ausstellung zu sehen waren, wurden uns durch die freundliche Vermittlung von Herrn *E. Christen* von den Fischern *Arnold Probst* in Wallbach und *Ernst Wunderli* in Mumpf geschenkt. Eine kunstvoll ornamentierte hölzerne Mäusefalle erhielten wir von Herrn *A. Langbein* in Basel.

Das *Fuhrwesen* ist nur durch ein aus der Sammlung *Hassler* stammendes paraguayanisches Ochsenjoch vertreten, welches als vermutlich spanischen Ursprungs unserer Abteilung zugewiesen wurde.

Von Hausrat seien 2 eiserne Türschlösser erwähnt, deren eines mit einem schraubenförmig auslaufenden Schlüssel geöffnet wird. Eine hölzerne Salzmühle aus dem Engadin wurde in Basel erworben, eine Schneidmaschine und Kartoffelpresse von Herrn *Glatz-Bider*, 6 Gebäckmodel vom *Historischen Museum*, 2 Metallspatel zum Unterhalt der Kohlenglut von Herrn Dr. *Aug. Gansser* geschenkt.

Als Spezimen der Flechttechnik, wie als Trachtenstück kann ein grosser, kunstvoll geflochtener Frauenstrohhut aus dem Aargau beansprucht werden, den der *Vorsteher* geschenkt hat.

Einen qualitativ beachtenswerten Zuwachs hat die Textilabteilung erfahren. Hieher gehörige Geräte sind: ein reichgedrechselter Haspel (erworben im Brockenhaus), eine Garnwinde (Geschenk von Herrn *J. Lörch* in Cham), ein Spulrad (Geschenk von Herrn *A. Glatz-Bider*) und einige Flechtklöppel (Geschenk von Herrn *J. Hörnlimann*); Erzeugnisse: eine rot und blau in Kettenstich gestickte Decke aus Tarasp, ein mit bunter Wollstickerei geschmücktes Tuch und eine ebensolche Haube kroatischen Ursprungs, sowie eine Glasperlenstickerei aus Appenzell.

Aus dem Gebiete der Keramik seien drei kleine in Stein a. Rh. ausgegrabene, vermutlich mittelalterliche Objekte (ein Lämpchen, ein Krüglein und das Fragment einer menschlichen Figur) genannt, die wir Herrn Dr. *Th. Engelmann* als Geschenk verdanken. Weiterhin sind geschenkt: Von Herrn *A. Jäggi:* ein Schmalzhafen mit Inschrift aus Seewen; von Herrn *Ed. Schaerer:*

eine buntbemalte Ofenkachel, Neuenburgergeschirr?; von Herrn *J. Hörnlimann:* ein Mehlhafen und ein Tintenfass aus Stäfa. Erworben wurde in Basel ein Ofenmodell (jurassisch?).

Die Holzbehandlung weist 3 interessante Stücke auf: einen mit stilvollem Kerbschnitt verzierten Kunkelstock aus Münster im Wallis, Geschenk von Herrn Prof. *E. A. Stückelberg,* ein altertümliches Gebäckmodel, ebenfalls aus dem Wallis und eine burleske holzgeschnitzte Tabakpfeife aus Grub (Kt. Appenzell A.-Rh.).

Zur Volkskunst im engern Sinne gehören 16 teilweise kolorierte Zierschriftproben aus Langwies (Graubünden) und 2 mit Sprüchen und Blumen bemalte Ostereier aus Appenzell.

Von Spieltieren ist im Berichtsjahre nur 1 Stück neu hinzugekommen: eine Holzkuh grossen Formats aus Conters im Prättigau, welche wir von Herrn Dr. *S. Flury* schenkweise erhalten haben.

Ein aus Grindelwald stammendes Alphorn grössten Formats wurde in Basel gekauft.

Zum Volksbrauch lässt sich das von Herrn *Emile Dreyfus* geschenkte Wanderbüchlein eines Schneidergesellen rechnen, in welchem die Ein- und Auswanderungen, sowie die Aufenthalte im Handwerksdienst eingetragen sind.

Rechts- oder Verfassungsbrauch sind die Kerbhölzer. Solche sind uns in Form von Milchmess-Brettchen aus Conters von Herrn Dr. *S. Flury* geschenkt worden. Diese enthalten an einem Bund kleinere Einzelbrettchen, auf denen die Hausmarken der Kuhbesitzer und der Milchertrag ihrer Kühe eingeritzt sind und grössere Brettchen mit der Summe des Milchertrags. Eine auffallende Analogie zu den „Losen" aus dem Lötschental bilden die 12 „Kavelstäbchen" aus der bayrischen Pfalz, die uns Herr Dr. *Alb. Becker* in Zweibrücken schenkweise übermacht hat. Es sind dies ebenfalls Lose, die das Hauszeichen des einzelnen Bürgers tragen und zur Verteilung von Gemeindeland und Brennholz dienen.

Zur Religion übergehend, möchten wir vor allem auf einen bemalten Menschenschädel aufmerksam machen, den wir durch Tausch gegen Tesseln von dem Berliner Museum für Volkskunde erhalten haben. In Oberbayern und dem angrenzenden Österreich wurden die Schädel, wenn die Gräber anderweitig besetzt wurden, von den Angehörigen mit dem Namen des Verstorbenen, der Jahreszahl des Todes und gelegentlich auch Ornamenten bemalt und im Beinhaus aufbewahrt[1]). Das vorliegende Stück stammt aus

[1]) Vgl. *Marie Andree-Eysn,* Volkskundliches 1910 S. 147 ff.

Salzburg und trägt auf grauem Grund von einem Blumenkranz umgeben die Inschrift: „Peter Neireuter in Heimreitguth 1860“. Von Herrn Dr. *Th. Engelmann* erhielten wir ein Reliquienbild mit dem hl. Anton v. Padua; ein Kreuz mit Reliquienpartikeln und ein Pestsegen wurden vom Vorsteher geschenkt.

Um einige schöne und interessante Stücke ist die jüdische Abteilung vermehrt worden. In erster Linie sei eine reich ornamentierte Zinnplatte, sogenannte „Sederplatte“, erwähnt, wie sie am Sederabend des Pessachfestes zur Aufnahme der bittern Kräuter verwendet wird. Das Stück trägt in der Mitte einen achtzackigen Stern, in dessen Zentrum drei gekreuzte Fische eingezeichnet sind, am Rand das Osterlamm und Inschriften. (Leihgabe der *Israel. Emanzipationsstiftung*). Ein Schächtmesser, ein jüdisches Unterkleid mit den sogenannten Schaufäden und ein Notizbüchlein mit den Aufzeichnungen eines Beschneiders („Mol-Büchlein“) wurden durch einen bewährten Gönner dieser Abteilung, Herrn *Emile Dreyfus* in Genf, geschenkt. Seiner Vermittlung verdanken wir auch die Schenkung einer Schekel-Münze durch die Herren *Th. Lévi* und *Louis Schach* in Genf.

Endlich seien noch aus dem Gebiete der Physik 2 Sonnenuhren erwähnt, deren eine, aus Schiefer, die übliche Einrichtung zeigt. Merkwürdiger ist das zweite, aus einem Sandsteinblock gearbeitete Stück, das die Jahreszahl 1643 trägt und in der Nähe von Holderbank (Kt. Solothurn) gefunden worden ist. Beide Stücke wurden in Basel gekauft.

Gegenstände der Abteilung Europa wurden bei der Fischereiausstellung im Juni, der Ausstellung über Schrift im November und ausserdem in einem Vortrag von Herrn Dr. Arnstein über Tesseln im Dezember zur Schau gebracht.

Anthropologische Sammlung.

(Bericht des Vorstehers, Dr. *Fritz Sarasin.*)

Das anthropologische Kabinet hat einen sehr grossen Zuwachs dadurch erfahren, dass uns Herr Prof. *H. K. Corning* fast die gesamten von Herrn Prof. *J. Kollmann* sel. gesammelten anthropologischen Materialien übergeben hat. Über manche derselben liegen Publikationen des Genannten vor. Es sind zunächst zahlreiche Schädel und Skelettreste aus alten Basler Friedhöfen, dann die Ausgrabungsergebnisse von Gräberfeldern, wie des burgundionischen von Elisried, Kanton Bern und von alemannischen bei Basel; weiter einzelne prähistorische Funde aus einer Isteiner Höhle, aus der Wolfsschlucht bei Kandern, aus einer

Höhle bei Confignon, von Katzental im Elsass, von Hermance bei Genf, aus dem Löss von Wyhlen, von Grenchen, Solothurn usw. Von auswärtigen Materialien seien genannt ägyptische Mumienreste, Schädel aus amerikanischen Grabfeldern, Skelettreste der Guanchen von den Kanarischen Inseln und ein mumifizierter Berberkopf. Hiezu eine Reihe verschiedener Haarproben.

Weiter sind uns von einer hiesigen Beamtungsstelle zahlreiche Schädel und viele Hunderte von Knochen eingeliefert worden. Bei anthropologischen Arbeiten werden diese als Vergleichsmaterial vortreffliche Dienste leisten können. Diese Materialien sind so angeordnet worden, dass die gleichartigen Knochen in Kistchen vereinigt sind. Wenn es sich also darum handelt, einen einer fremden Rasse angehörigen oder einen prähistorischen Knochen mit rezenten europäischen zu vergleichen, stehen zu diesem Zweck sofort Hunderte zur Verfügung. Als Geschenk des Herrn Dr. *R. Schwarz* registrieren wir noch einen Schädel der Hallstadt- oder La Tène-Zeit aus dem Löss bei Allschwil, als Kauf den eines rezenten Australiers.

Bibliothek.

(Bericht des Vorstehers, Prof. *Felix Speiser.*)

Unsere Bibliothek hat, wie schon eingangs erwähnt, einen sehr wertvollen Zuwachs erfahren durch die Übernahme der unserem Museum legierten Bibliothek des verstorbenen Herrn Professor *J. Kollmann.* Sie enthält etwa viertausend Nummern, hauptsächlich Separata, aber auch grosse Serien von Zeitschriften, die uns bis jetzt gefehlt haben und wertvolle Bände anthropologischen Inhaltes. Dadurch ist unsere bis jetzt etwas bescheidene Bibliothek in anthropologischer Hinsicht ausserordentlich bereichert worden, besonders, was zum Teil schwer erreichbare Abhandlungen anbetrifft, die dem bekannten Anthropologen von seinen Fachgenossen aus der ganzen Welt zugesandt worden sind.

Herr *Alfred Sarasin* schenkte uns das Prachtwerk von Luschans über die Altertümer von Benin. In jahrelanger Arbeit hat der Verfasser alle die so hochstehenden Kunstbronzen Benins in Abbildungen zusammengestellt, so dass sein Werk eine vollständige Quelle für das Studium der Beninkunst ist.

Herr Professor *L. Rütimeyer* schenkte uns fünf Werke,

Herr Professor *Ed. Hoffmann-Krayer* einundzwanzig, die

Herren *P.* und *F. Sarasin* acht, wovon einige Zeitschriften sind. Durch Tausch erhielten wir von andern Museen die Jahresberichte.

Photographien.

Als Legat des Herrn *Engel-Gros* gingen ein 135 Photographien aus Ost-Europa und dem Balkan. Herr Dr. *Th. Engelmann* schenkte uns 6 Bilder aus Siam, Herr *P. Staudinger* in Berlin 103 Photographien von Buschmännern, die von Herrn *Seiner* aufgenommen worden sind und ein sehr wertvolles anthropologisches Material darstellen.

Verzeichnis der Geschenke an das Museum für Völkerkunde im Jahre 1921.

Afrika.

Herr Dr. *P. Chappuis*, Basel: 33 Objekte vom Weissen Nil, Spielzeugkühe der Schilluk, Thongefässe, Kalebassen, Giraffenfalle, Amulette, Schmuck, Thonscherben, Mahlsteine.

" Dr. *Th. Engelmann*, Basel: 6 altägyptische Uschebtis, Skarabäen, Statuetten.

" Dr. *L. Frobenius*, München: 3 Gipsabgüsse der Terrakottaköpfe von Ife, Glasperlen und Glasringe von Bida (Nupe).

" Dr. *C. Forcart*, Cairo: 694 Gegenstände aus Altägypten, aus hellenistischer, römischer, koptischer Zeit und aus dem arabischen Mittelalter: Grab- und Opferplatten aus Stein, Statuetten und Amulette aus Gold, Stein, Fayence, Glas, Götter und Tierfiguren aus Thon aus hellenistischer Zeit, koptische Puppen aus Knochen, Holzlöffel, Holzkämme, Thonsiegel, Gefässscherben altarabischer Keramik und von Glasgefässen und Moscheelampen des 10. bis 16. Jahrhunderts, Specksteinlampen, Krüge, Glasgewichte etc.

" *Gough*, Cairo: Pansflöte und Messingarmband aus Ägypten.

" Herr Prof. *L. Rütimeyer*, Basel: 6 Gefässe und Lämpchen aus Thon, Süd-Marokko.

" *Fra Cleofa Steinhauser*, Cairo: 3 koptische Puppen aus Knochen.

Beitrag in bar: Herr *Rob. Rütimeyer*, Alexandria: Fr. 500.—.

Vorderasien.

Herr Dr. *A. Vischer*, Urfa: 1 Hirtenkeule als Kerbstock, 1 Amulett, 1 Opferei.

China-Japan.

Herr Pfarrer *P. Christ*, Basel: 2 chinesische Münzen.

„ Dr. *Aug. Gansser*, Basel: ein japanischer Quirl, 2 Bündel chinesischer Räucherstäbchen.

Tit. *Bibliothek des Kunstvereins Basel:* chinesische und japanische Bilder und Bilderbücher.

Herr Dr. *L. Reidhaar*, Jokohama: 2 japanische Musikinstrumente und 8 Werkzeuge.

Vorderindien und Hinterindien.

Frau *Carol. Burckhardt-Sarasin*, Basel: Kaschmirshawl.

Herr *Rud. Iselin*, Basel: 6 Schmuckgegenstände.

Tit. *Historisches Museum*, Basel: Vorderindische Göttergruppe (Leihgabe).

Frau Dr. *Paul Ritter*, Zürich: 2 Holzstatuetten aus Siam.

Malayischer Archipel.

Herr Dr. *W. Hotz*, Basel: 7 Gegenstände aus West-Ceram, Schamgürtel, Gewebe und Schwertgriffe.

„ *V. Jenny*, Makassar: 6 celebensische Wurfhölzer für Vogeljagd.

Melanesien.

Herr Prof. Dr. *Felix Speiser*, Basel: Ahnenstatue von Malekula; Arm- und Brustschmuck, Holzlöffel, Spiel, Thongefäss und Kanuschnabel von den Admiralitätsinseln; Regenkappe, Schürze und geflochtener Teller von den Salomonsinseln; Schneckengeld-Halskragen, Haarpfeil, Armschmuck, Steinbeil, Geräte zum Haifischfang von Neu-Britannien und Neu-Irland, Kokosnuss-Gefäss von St. Matthias.

„ Dr. *P. Wirz*, zurzeit in Neu-Guinea: 78 Gegenstände von Holländisch Nord-Neu-Guinea, Geelvinkbai und Sentani-See: Ahnenbilder (Korwar) 6, Amulette 2, Trommeln 4, aus Holz geschnitzte Tiere zum Tanz 10, geschnitzte Aufhängehaken 7 und Holzschalen 5, Holzhammer, Messer 2, Knochendolch, Spatel 2, Grabstöcke 2, Kalkbehälter 5, Nackenstützen 2, Steinbeile 2, Keulenstein, Sagoklopfer, Sagoformen 2, Schiffschnäbel 2, Fischfanggeräte 2, Schmuckgegenstände 10, Körbe und Taschen 3, Holzgabel, Essstäbchen.

Polynesien und Mikronesien.

Herr Prof. Dr. *Felix Speiser*, Basel: Keule und Königsspiel von Samoa; Holzschale, Stewartsinseln; Knochennadeln, Tätowiernadel, Schlagring mit Haifischzähnen, Schaber aus Schneckenschale, Steingeldscheibe von den Carolinen.

Amerika.

Tit. *Anatomische Anstalt*, Basel: Thonurne mit Resten zweier Skelette.

Herr Dr. *Th. Engelmann*, Basel: 2 Thonköpfchen, Alt-Mexiko, Thonidol, Surinam.

" *Jenny-Siegrist*, Basel: Regenmantel aus Mexiko.

Europa.

Geschenke.

a) An Gegenständen.

(Die Zahl der geschenkten Gegenstände ist dem Namen beigefügt. Wichtigere Geschenke sind im Bericht eigens aufgeführt. Donatoren ohne Ortsbezeichnung sind in Basel wohnhaft.)

Herr Dr. *Alb. Becker*, Zweibrücken (Pfalz): 12. — Herr *H. W. Bröckelmann*: 2. — Herr *Emile Dreyfus*, Genf: 4. — Herr Dr. *Th. Engelmann:* 6. — Herr Dr. *S. Flury:* 2. — Herr Dr. *Aug. Gansser:* 5. — Herr *A. Glatz-Bider:* 3. — Fräulein *Julie Heierli*, Zürich: 2. — Frau Prof. *Heusler*, Darmstadt: 2. — *Historisches Museum:* 6. — Herr Prof. *E. Hoffmann-Krayer:* 59. — Herr *J. Hörnlimann:* 3. — Herr *Alb. Jäggi:* 1. — Herr *A. Langbein:* 1. — Herr *Th. Lévi*, Genf: 1. — Herr *J. Lörch*, Cham: 4. — Herr *A. Probst*, Wallbach: 1. — Fräulein *Marie Rieber:* 4. — Herr Prof. *L. Rütimeyer:* 17. — Herr *L. Schach*, Genf: 1. — Herr *Ed. Schaerer:* 1. — Frau Dir. *A. Spiess:* 10. — Fräulein *J. Stadlin*, Rothkreuz: 1. — *Strafgericht:* 1. — Herr Prof. *E. A. Stückelberg:* 1. — Herr *E. Wunderli*, Mumpf: 1.

b) An Leihgaben.

Israelitische Emanzipationsstiftung: 1.

c) An Beiträgen in bar.

Herr Prof. *D. Burckhardt:* Fr. 10. — Frau *A. Forcart-Bachofen:* Fr. 20. — Herr *R. Gemuseus-Passavant:* Fr. 20. — Herr

Dr. *K. R. Hoffmann:* Fr. 20. — Herr *Ad. Krayer-Burckhardt:* Fr. 20. — Herr *G. Krayer-La Roche:* Fr. 20. — Herr *M. Krayer-Freyvogel:* Fr. 20. — Herr *Jacques Marx:* Fr. 30. — Frau *A. Sarasin-VonderMühll:* Fr. 20. — Herr *E. R. Seiler-La Roche:* Fr. 10. — Herr *A. Vischer-Krayer:* Fr. 20. — Herr *G. Zimmerlin-Boelger:* Fr. 10.

Anthropologische Sammlung.

Tit. *Anatomische Anstalt,* Basel: Anthropologische Materialien aus dem Nachlass von Herrn Prof. *J. Kollmann* sel.

Herr Dr. *R. Schwarz,* Basel: Schädel aus dem Löss bei Allschwil (Hallstatt oder La Tène).

Manuskript eingegangen 5. Januar 1922.

Dreiundvierzigster Bericht

über die

J. M. Ziegler'sche Kartensammlung

1921.

I. Geschenke.

Consulate general of Switzerland in Canada, Montreal:

Railway map of the Dominion of Canada. 1 : 2 217 600. 1920. 8 Bl.

Prof. Dr. P. Speiser-Sarasin:

Neuester Universal-Atlas f. alte und neue Erdkunde, hg. v. J. Meyer. 1 Bd.

C. Jegher, Ing., Dianastrasse 5, Zürich:

Generalkarte d. österr. Kaiserstaates. 1 : 576 000. 21 Bl.
Palästina. 1 Bl.
Umgebung von Pest-Ofen. 1 Wr. Zoll = 400 Wr. Klafter. 4 Bl.
Umgebung v. Paris. 1 : 64 000. 1 Bl.
Generalkarte d. Vojvodschaft Serbien u. d. Temescher Banates. 1 : 288 000. 12 Bl.
Umgebungen von Erlau und Gyöngyös. 1 : 144 000. 1 Bl.
Meerbusen von Triest. 1 : 111 000. 1 Bl.
Venedig. 1 Bl.
Krainburg. 1 : 144 000. 1 Bl.
Tschitschenboden. 1 : 144 000. 1 Bl.
Umgebung von Triest. 1 : 144 000. 23 Bl.
Uzice. 1 : 300 000. 1 Bl.
Orsova. 1 : 300 000. 1 Bl.
Belgrad. 1 : 300 000. 1 Bl.
Kragujevac. 1 : 300 000. 1 Bl.

Umgebung von Fülek und Pétervásár. 1 : 144 000. 1 Bl.
Plan v. Lübeck. 1 Bl.
Venedig. 1 Bl.
Umgebungen v. Laibach u. Adelsberg. 1 : 144 000. 1 Bl.
Budapestés Környéke. 1 : 36 000. 1 Bl.

II. Anschaffungen.

Weltkarte in Merkators Projection. 1 : 28 000 000. Hamburg. Friederichsen 1920. 1 Bl.

Jost Murer, Stadtplan von Zürich. Zürich, Froschauer, 1576. Reproduktion der Lichtpausanstalt Albrecht in Zürich 1920. 1 Bl.

Siegfriedatlas 1 : 25 000 und 1 : 50 000. Blatt 3, 9, 10, 83, 85, 90, 105, 109, 114, 115, 117, 119, 146, 148, 200, 232, 263, 366, 373, 375, 383, 390, 400, 402, 403, 427, 444, 446, 447, 448, 449, 449 bis, 450, 450 bis, 451, 452, 453, 475, 477, 481, 489, 493, 512, 525, 527. 45 Bl.

Markgrafschaft Baden. Deutsche Meilen 15 auf 1 Grad 1790. 1 Bl.
Landgrafschaft Breisgau. Deutsche Meilen 15 auf 1 Grad 1790. 1 Bl.
Circolo di Svevia diviso ne suoi stati. (15 a 1 Grad). 1781. 1 Bl.
Land-Charte des Kurfürstenthums Brandenburg, bey J. Covens und Cornelius Mortier. 1 Bl.

Remarkable maps of the XVth and XVIth century. Vol. 1–6 with suppl. Amsterdam, Fr. Müller. 4 Bde.

Bertarelli, Guida d'Italia del Touring Club italiano. 5 Bde.
Carta d'Italia del Touring Club Italiano. 1–6, 7 bis–10, 12–45, 47–56. 56 Bl.

Indice generale della carta d'Italia del T. C. I. 1 Bd.

Winterreliefkarte von Klosters. 1 : 50 000. 1 Bl.
Maurer, Regenkarte der Schweiz. 4 Bl.

Carte de France et des frontières 1 : 200 000. No. 36, 41, 42, 42 bis, 47, 48, 49, 53, 54, 55, 59, 60, 61. 13 Bl.

Die Kartensammlung wurde vom November an jeweilen an den Mittwoch- und Freitag-Nachmittagen von 2–4 Uhr geöffnet. Wir hoffen, dass einerseits die Reichhaltigkeit der Sammlung, andererseits das geräumige und helle Lokal die Mitglieder unseres Vereins zu regem Besuche veranlassen werden.

Rechnung für das Jahr 1921.

Einnahmen.

Aktivsaldo voriger Rechnung	Fr.	2,063. 35
Jahresbeiträge	„	140. —
Zinsen	„	1,028. 15
	Fr.	3,231. 50

Ausgaben.

Anschaffungen	Fr.	801. 95
Honorar	„	15. —
Saldo auf neue Rechnung	„	2,414. 55
	Fr.	3,231. 50

Status.

Kapitalanlagen[1]	Fr.	18,500. —
Bar in Kasse	„	2,414. 55
Vermögensbestand am 31. Dezember 1921	Fr.	20,914. 55
„ „ 31. „ 1920	„	20,563. 35
Zunahme	Fr.	351. 20

Basel, den 28. Januar 1922.

C. Chr. Bernoulli.

Für den Vorstand der Naturf. Gesellschaft:

Felix Speiser, Bibliothekar.

[1]) Die angelegten Kapitalien sind beim Schweizerischen Bankverein deponiert.

Chronik der Gesellschaft.

Geschäftsjahr 1921—22.

Vorstand.

Herr Dr. A. Tobler, Präsident.
„ Prof. Th. Niethammer, Vizepräsident.
„ Prof. P. Ruggli, Sekretär.
„ Dr. A. Gansser, Kassier.
„ Prof. A. Buxtorf, Redaktor.
„ Prof. F. Speiser, Bibliothekar.

Das abgelaufene Geschäftsjahr darf in wissenschaftlicher Hinsicht, wie das vorige, als ein Jahr normaler Arbeit bezeichnet werden. Leider hat es aber unserer Gesellschaft in persönlicher Hinsicht schwere Verluste gebracht, indem vier unserer Ehrenmitglieder, die Herren Dr. *T. Sandmeyer* (Zürich), Prof. *Ph.-A. Guye* (Genf), Prof. *Th. Studer* (Bern) und Direktor Prof. Dr. *E. Nölting* (Mülhausen) uns kurz nacheinander durch den Tod entrissen wurden. Ausserdem haben wir den Verlust mehrerer anderer Mitglieder zu beklagen.

Dem gegenüber steht die Aufnahme von 19 neuen Mitgliedern, so dass die Gesamtzahl der Mitglieder eine etwas höhere ist als im Vorjahre. — Herrn Dr. *Fischer-Sigwart* in Zofingen konnte die Gesellschaft ihre herzlichen Glückwünsche zu seinem 80. Geburtstag aussprechen.

Ordentliche Sitzungen haben 14 stattgefunden; daneben fand noch eine gemeinsame Sitzung mit dem Verein der Basler Architekten und Ingenieure statt. Am 7. Juni führte Herr Dr. *F. Leuthardt* eine geologische Exkursion nach Liestal zur Besichtigung der Juraschichten und Gletscherablagerungen am Eisenbahneinschnitt. Die öffentliche Schlussitzung wurde am 7. Juli abgehalten.

Die laufenden Geschäfte wurden in 3 Sitzungen des aktiven und einer Sitzung des erweiterten Vorstandes erledigt.

Der Vorstand für 1922—1923 wurde am 21. Juni wie folgt bestellt:

Herr Prof. Th. Niethammer, Präsident, Heuberg 1.
„ Prof. A. Vogt, Vizepräsident, Sommergasse 11.
„ Dr. E. Handschin, Sekretär, Rheinsprung 9.
„ Dr. A. Gansser, Kassier, Grellingerstrasse 77.
„ Prof. A. Buxtorf, Redaktor, Grenzacherstrasse 94.
„ Prof. F. Speiser, Bibliothekar, St. Albanvorstadt 108.

Verzeichnis der Sitzungen und Vorträge.

1921.

19. Okt. Herr Prof. Dr. *A. Stoll:* Über Mutterkorn.
2. Nov. „ Dr. *S. Schaub:* Die hamsterartigen Nagetiere des Tertiärs und ihre Beziehung zu den lebenden Formen.
16. Nov. „ Prof. Dr. *R. Staehelin:* Experimentelles und Klinisches zur Messung von Blutdruck und Pulsenergie.
30. Nov. „ Dr. *P. Sarasin:* Über die blaue Randsichel bei partiellen Mondfinsternissen.
„ *A. Becherer:* Pflanzengeographische Skizzen aus dem Rhein- und Juragebiet zwischen der Basler und der Schaffhauser Gegend.
14. Dez. „ Prof. Dr. *A. Vogt:* Einige Demonstrationen zur chromatischen Aberration im Auge.
„ Dr. *E. Witschi:* Untersuchungen über die Bestimmung des Geschlechts.

1922.

11. Jan. Herr Prof. Dr. *H. Hassinger:* Über Eishöhlen und das ostalpine Höhlenphänomen.
25. Jan. „ Dr. *F. Leuthardt:* Glaziale Ablagerungen aus der Umgebung von Liestal.
8. Febr. „ Prof. Dr. *E. St. Faust:* Über Giftschlangen und Schlangengifte.
22. Febr. „ Dr. *A. Tobler:* Nachruf an Prof. Th. Studer †, Bern.
„ Prof. Dr. *H. Preiswerk:* Der tektonische Mittelpunkt der Alpen.

22. Febr. Herr Prof. Dr. *C. Schmidt:* Die Carbonformation auf der Südseite der Alpen.

15. März ,, Dr. *A. Müller:* Über Selbstzertrümmerung von Harnsteinen.

,, Dr. *R. Koch:* Geologisches aus Jugoslavien.

26. April ,, Dr. *E. Handschin:* Über Ameisengäste und -parasiten.

17. Mai ,, Prof. *Fr. Fichter:* Nachruf an Prof. Ph.-A. Guye †, Genf.

,, Dr. *A. Gansser:* Die Dasselfliege, ihre Schäden und ihre Bekämpfung in der Schweiz.

21. Juni ,, Dr. *P. Kelterborn:* Geologischer Bau und Erzlagerstätten des Malcantone.

7. Juli ,, (Schlussitzung): Dr. *W. Hotz:* Land und Leute in Britisch Nord-Borneo.

———

Jahresrechnung der Naturforschenden Gesellschaft in Basel.

1. Juni 1921 bis 31. Mai 1922.

Einnahmen.

Jahresbeiträge:

36 ordentliche pro 1921 à Fr. 15	Fr.	540.—		
2 erhöhte ,, 1921	,,	44.—		
363 ordentliche ,, 1922 ,, ,, 15	,,	5,445.—		
21 erhöhte ,, 1922	,,	451.—	Fr.	6.480.—

Ausserordentliche Eingänge:

Legat aus dem Trauerhause Dr. K. H.-B.			,,	500.—

Zinseingänge:

Kapitalzinsen	Fr.	2,839.05		
Konto-Korrentzinsen	,,	187.90	,,	3.026.95

Erlös aus Verhandlungen: Keiner

Verschiedenes:	,,	331.—
	Fr.	10.337.95

Ausgaben.

Kosten von Band XXXII der Verhandlungen .	Fr.	6,129.75
Verwaltung der Gesellschaftsbibliothek	,,	1,200.—
Drucksachen	,,	912.05
Vorträge und Beihilfe	,,	160.—
Einzugs- und Portospesen der Jahresbeiträge . .	,,	78.—
Beitrag a. d. Schweiz. Bund für Naturschutz pro 1921	,,	50.—
Verschiedenes	,,	156.65
	Fr.	8,686.45
Die Mehreinnahmen belaufen sich daher auf . .	,,	1,651.50
(incl. Legat von Fr. 500.—, welches auf neuer Rechnung dem unantastbaren Vermögen zufällt)	Fr.	10,337.95

Status des Vermögens per 31. Mai 1922.

Unantastbares Vermögen:

			Nominalwerte:
3 1/2 %	Obligationen	Schweiz. Bundesbahnen, 1899/1902 Serie A-K . .	Fr. 25,000.—
4 %	„	Kanton Baselstadt von 1910	„ 10,000.—
4 1/4 %	„	Kanton Baselland von 1912	„ 10,000.—
4 3/4 %	„	Kanton Schaffhausen v. 1915	„ 10,000.—
4 %	„	Schweiz. Zentralbahn v. 1880	„ 3,000.—
5 %	„	VIII. Eidg. Mobilisationsanleihe von 1917	„ 11,000.—
		Total	Fr. 69,000.—

Verfügbares Vermögen:

Guthaben bei der Schweizer. Kreditanstalt, Basel	Fr. 7,393.85
Guthaben auf Postcheck-Rechnung V/408	„ 129.53
Barschaft	„ 32.93
Total	Fr. 7,556.31

Basel, den 31. Mai 1922.

Der Kassier:

Dr. A. Gansser.

Die Rechnung geprüft und richtig befunden:

Basel, den 17. Juni 1922.

Die Rechnungsrevisoren:

Dr. A. Conzetti.

G. Zimmerlin-Boelger.

2. Nachtrag zum Mitgliederverzeichnis von 1921

(vgl. Bd. XXXI, S. 310—322 und Bd. XXXII, S. 301—302).

Seit 20. Juli 1921 sind als ordentliche Mitglieder in die Gesellschaft aufgenommen worden:

1. Herr Ris, W., Reallehrer.
2. „ Riggenbach, L., Dr. jur.
3. „ Elger, F., Dr. phil., Chemiker.
4. „ Bernoulli, Eugen, Privatdozent Dr. med.
5. „ Smith, J. H., Reverend.
6. „ Heim, F., Ingenieur.
7. „ Christ-Wackernagel.
8. „ Kelterborn, P., Dr. phil.,
9. „ Mezger, H., Dr. phil.
10. „ Vischer-Simonius, Ad.
11. Fräulein Ganz, M., cand. phil.
12. Herr Schweizer, Hans.
13. „ Wilhelm, O., Dr. phil.
14. „ Renz, C., Prof. Dr.
15. „ Tschopp, H., Sekundarlehrer.
16. „ Haberbosch, P., Dr. phil.
17. „ Plattner-Oswald, E., Dr. med. vet.
18. „ Treu-Bard, Ad., Zahnarzt.
19. „ Häfely-Meyer, E., Dr. Ing.

Seit Veröffentlichung des Nachtrags zum Mitgliederverzeichnis für 1920 im Band XXXII, S. 301—302, sind folgende ordentliche Mitglieder aus der Gesellschaft ausgetreten:

1. Herr Schmid-Guisan, H., Dr. med.
2. „ Köchlin-Hoffmann, A., Direktor.
3. „ Graeter, E., Dr. phil.
4. „ Schulthess, C. O., Dr. med.
5. „ Merz, H., Dr. med.
6. „ Rauch, H. C., Dr. phil.

Durch Tod hat die Gesellschaft verloren:

die Ehrenmitglieder:

1. Herr Sandmeyer, T., Dr. phil.
2. „ Guye, Ph.-A., Prof. Dr. phil.
3. „ Studer, Th., Prof. Dr.
4. „ Nölting, E., Direktor Prof. Dr.

die ordentlichen Mitglieder:

1. Herr Plüss, B., Dr. phil.
2. „ Lewandowsky, F., Prof. Dr. med.
3. „ Preiswerk, P., Privatdozent Dr. med.
4. „ von Speyr-Boelger, A.
5. „ Bider-Stähelin, M., Dr. med.

Uebersicht über den Mitgliederbestand am 23. August 1922.

Ehrenmitglieder	15
Korrespondierende Mitglieder . .	35
Ordentliche Mitglieder	407
	457

Uebersicht der Mitgliederbewegung im Geschäftsjahr 1921—22.

	Bestand am 20. Juli 1921	Ernennungen Eintritte	Verluste durch Tod u. Austritt	Bestand am 23. Aug. 1922	Zu- nahme	Ab- nahme
Ehrenmitglieder .	19	—	4	15	—	4
Korresp. Mitglieder	35	—	—	35	—	—
Ordentl. Mitglieder	399	19	11	407	8	—
Total .	453	19	15	457	8	4

Verhandlungen

der

Naturforschenden Gesellschaft

in Basel.

Band XXXIII

1921—22

Mit 8 Tafeln und 1 Textfigur.

Basel

Georg & Cie., Verlag

1922

Verzeichnis der Tafeln.

Tafel I—IV zu Josef Schweizer:

Beitrag zur Kenntnis der terrestrischen Milbenfauna der Schweiz.

Tafel V zu A. Becherer, E. Steiger und G. Lettau:

Die Flora des Naturschutzreservates an der Rheinhalde oberhalb Basel.

Tafel VI—VIII zu Carl Renz:

Neue griechische Trias-Ammoniten.

Inhalt.


AMNH LIBRARY
100127147